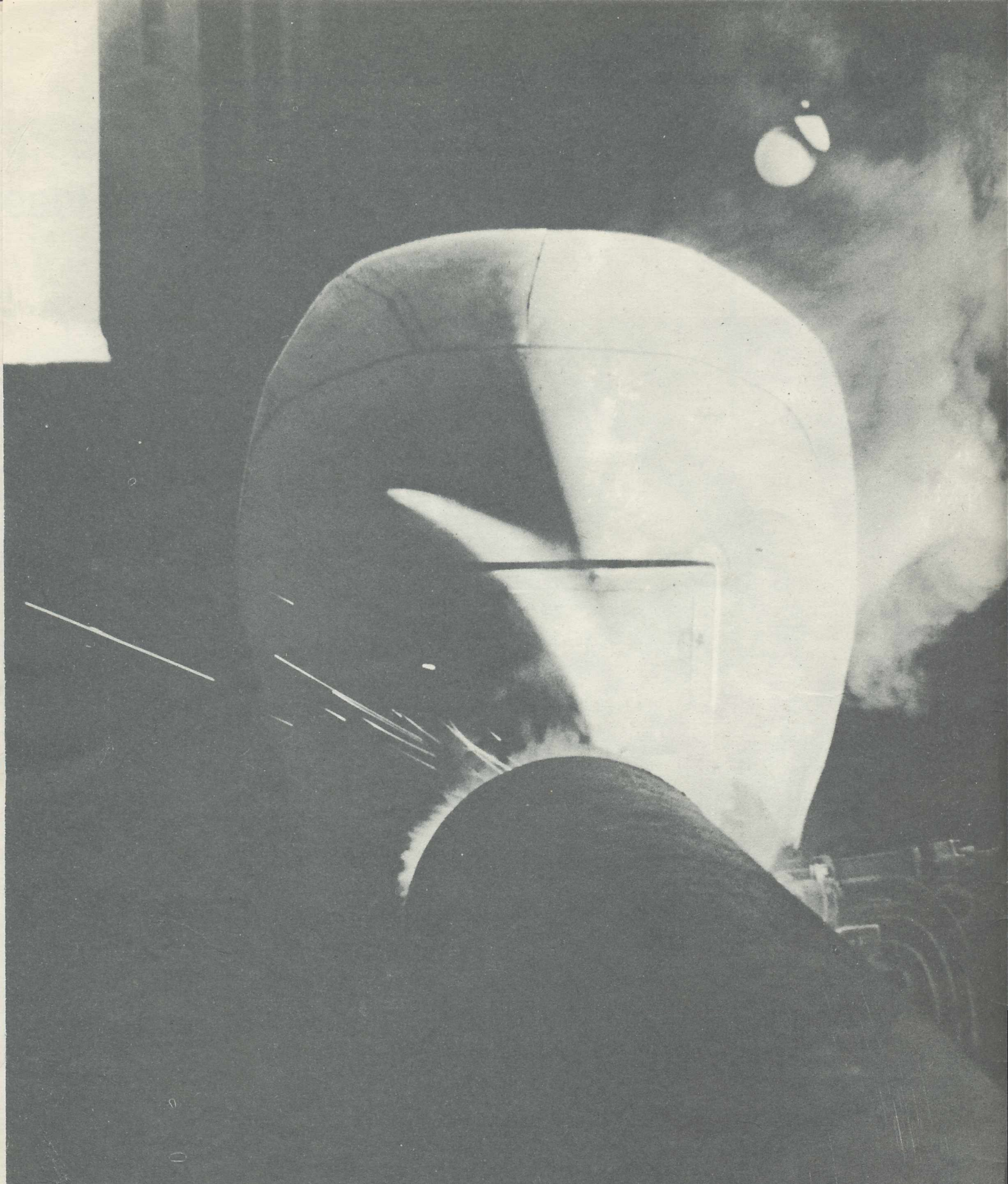


ИР 2

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР 1969



ИЗОБРЕТЕН ШЛИФОВАЛЬНЫЙ
ИНСТРУМЕНТ ИЗ ЛЬДА



Плазменная резка труб применена прямо на потоке. Этот способ разработан сотрудниками Ленинградского ВНИИ электросварочного оборудования.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
МАССОВЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ
РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ И ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ

ОРГАН ЦС ВОИР
Издается с 1929 года

В НОМЕРЕ

К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ
РОЖДЕНИЯ В. И. ЛЕНИНА

ПЯТИЛЕТКУ—
ДОСРОЧНО!

ЖИЗНЬ ВОИР

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ
ЭКОНОМИКА. ПРАВО
ИЗОБРЕТАТЕЛИ О СЕБЕ

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ:
МАШИНЫ И ЛЮДИ

УМЕЛЫЕ РУКИ

2. Выдающиеся научно-технические эксперименты

3. А. Ежов
Со всей серьезностью

6. В. Любченко
Сделано в Барановичах

7. Е. Муслин
Перекачка огнем

9. В. Ковалевский
Землепроходный пневматический снаряд в новых применениях

12. А. Строганов
Шлифование льдом

17. А. Трушенко
Соревнуются сильнее

18. Ю. Борисов
С одного взгляда

19. М. Муравьев
Техническое творчество и заводская общественность

20. Доска объявлений

37. В приемной вашего поверенного

22. И. Конашенков
Наше неясное дело

24. Б. Васильев
Утонул или нет?

28. Г. Смирнов
Трагедия Дизеля

36. В. Клименко
Универсальные плоскогубцы

В. Богатырев
Довел до совершенства

CONTENTS

SOMMAIRE

INHALT

The pumping over of non-magnetic melted substances which do not conduct electricity is done by pumps, the only moveable elements of which are the burning flames.

A new wedge and screw connection makes it possible to instantly connect parts. The connected bolt and screw contact with not less than 60 to 70 percent of their respective surfaces. ...

A miniature radiowave-emitter or an ultrasound generator fastened to the bathing-suit of a swimmer gives a danger signal to the rescuers on duty in a swimming pool.

Le pompage des substances fondus non-magnétique qui ne conduisent pas de l'électricité s'effectue par des pompes dont les seuls parts mobiles sont les flammes brûlantes.

Une nouvelle connexion à coin et à écrou permet de unir des parts instantanément.

Les boulons et les écrous font le contact sur non moins que 60 à 70 pourcent de leur surfaces.

Un émetteur minuscule des ondes de radio ou un générateur de l'ultrason fixé à un costume de bain d'un nageur donne un signal de danger aux sauveurs étants de service à la piscine.

Das Umpumpen von magnetlosen und keine Elektrizität überleitenden geschmolzenen Stoffen wird mit den Pumpen gemacht, deren einzige beweglichen Bestandteile die brennenden Flammen sind.

Ein neuer Keil- und Schraubenanschluss ermöglicht es, die Teile blitzschnell zusammenzuschliessen, wobei die zusammengeschlossenen Bolzen und Schraubenmütter untereinander mit nicht weniger als 60 bis 70 von Hundert ihrer Oberflächen kontaktieren.

Ein winziger Rundfunksender oder ein Ultraschallgenerator, welcher an dem Badeanzug eines Schwimmers angeheftet ist, gibt ein Notsignal an die dienstmachenden Retter im Schwimmbecken.

Главный редактор
Б. В. Пагирев

Редакционная коллегия:
В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
О. А. Кознов,
И. С. Корабчевский,
Ю. Э. Медведев
(зам. главного редактора),
Л. А. Потапова,
В. С. Ретивой,
А. И. Целиков

Ответственный секретарь
Н. Карасева

Художественный редактор
Н. Старцев

Технический редактор
Э. Куприянова

Редакция:
Г. Б. Анфилов,
В. Н. Богатырев,
Е. С. Муслин,
В. В. Панков,
Л. Н. Полякова,
А. М. Прокофьев,
А. А. Строганов,
В. А. Тархановский,
Л. П. Теплов,
И. И. Эльшанский.

Наш адрес и телефоны:
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата).

Секретариат:
294-53-73; 295-88-88.

Отделы:
техники —
223-46-14;
организационный —
295-98-90;
пропаганды —
223-46-14;
иллюстрационный —
295-12-29;
писем —
295-98-90.

Рукописи
не возвращаются.

Сдано в производство
29.11.68 г. Подписано к
печати 21.1.69 г. Т-00635.
5 печ. л. Формат 60×90/16.
Зак. 1304. Тир. 360260 экз.
Минск, типография изда-
тельства «Звезда».

ВЫДАЮЩИЕСЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Начало 1969 года ознаменовано новым выдающимся достижением советской науки и техники в деле освоения космического пространства. Вслед за осуществленными запусками автоматических межпланетных станций «Венера-5» и «Венера-6» успешно завершён замечательный полёт четырех советских космонавтов на кораблях «Союз».

Космические корабли «Союз-4» и «Союз-5», пилотируемые космонавтами Шаталовым В. А. и Волыновым Б. В., в процессе орбитального полёта осуществили взаимный поиск, многократное маневрирование, причаливание и стыковку. После осуществления жесткой стыковки кораблей космонавты Хрунов Е. В. и Елисеев А. С. в скафандрах с автономными системами жизнеобеспечения перешли через космическое пространство из корабля «Союз-5» в корабль «Союз-4». Затем корабли были расстыкованы и после завершения полётов возвращены на Землю в заданные районы.

В продолжение всего полёта аппаратура и системы кораблей работали надёжно, что обеспечило успешное выполнение программы научно-технических исследований и экспериментов.

Героические экипажи кораблей полностью выполнили все задания.

Этот впервые в мире выполненный эксперимент в космическом пространстве имеет важное значение для дальнейшего развития пилотируемых полётов и создания орбитальных станций, которые позволят в дальнейшем решать широкий круг научных и народно-хозяйственных задач.

Центральный комитет Коммунистической партии Советского Союза, Президиум Верховного Совета СССР и Совет Министров СССР сердечно поздравили товарищей Шаталова В. А., Волынова Б. В., Хрунова Е. В. и Елисеева А. С. с успешным осуществлением космического полёта и выполнением сложного и ответственного задания, ученых, конструкторов, инженеров, техников и рабочих, все коллективы и организации, участвовавшие в подготовке, запуске и успешном осуществлении стыковки пилотируемых космических кораблей «Союз-4» и «Союз-5» и перехода впервые в мире двух космонавтов из одного корабля в другой во время орбитального полёта.

СО ВСЕЙ СЕРЬЕЗНОСТЬЮ



А. П. ЕЖОВ,
инженер-полковник

Можно без оговорок называть образцовой постановку технического творчества в Ленинградской военной инженерной Краснознаменной академии имени А. Ф. Можайского и рекомендовать ее в качестве примера для подражания.

За лучшие результаты в изобретательстве среди учебных заведений, научно-исследовательских институтов, промышленных предприятий и других организаций страны президиум ЦС ВОИР и Комитет по делам изобретений и открытий присудили академии имени А. Ф. Можайского первую премию.

Здание Ленинградской военной инженерной Краснознаменной академии имени А. Ф. Можайского.

Изобретатели академии, включившись в социалистическое соревнование за достойную встречу 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, успешно выполняют свои обязательства. За 9 месяцев 1968 г. было отправлено в Комитет по делам изобретений 260 заявок, получено 85 авторских свидетельств и 79 решений о выдаче.

Лет 5—6 назад в нашей академии было всего 85 изобретателей. В среднем за год сотрудники получали 10—20 авторских свидетельств. И как бы вдруг число изобретателей утроилось. Только за 1967 год было подано в Комитет по делам изобретений 422 заявки, получено 75 авторских свидетельств и 90 решений о выдаче.

Что же изменилось за эти годы? Численность личного состава кафедр не увеличилась. Интенсивность научной работы если и возросла, то, во всяком случае, не в десять раз. Возможности для творческой работы тоже, по существу, остались прежними. Изменилось одно — улучшилась организаторская работа с изобретателями, повысилась патентная культура инженерно-технических и научных кадров.

В армейских условиях командование руководит техническим творчеством прежде всего через комиссии по изобретательству и рационализации при начальниках отдельных подразделений.

Совет ВОИР академии, возглавляемый инженер-майором А. П. Черновым, и факультетские советы ВОИР работают в тесном контакте с этими комиссиями. Однако общественные организации не дублируют деятельность комиссий, в частности, они не рассматривают изобретательские и рационализаторские предложения, не ведут их учет. Задача советов ВОИР — всемерно содействовать авторам в разработке, оформлении и продвижении предложений, пропагандировать техническое творчество и помогать комиссиям по организационным вопросам.

Совет ВОИР академии проводит конкурсы и смотры, организует экскурсии членов общества на заводы и в дома техники, приглашает квалифицированных лекторов-патентоведов. Весьма результативными бывают систематические месячники по сбору и реа-

лизации изобретательских и рационализаторских предложений. На факультетах, на кафедрах и в других подразделениях оформлены и регулярно обновляются стенды, популяризирующие опыт лучших изобретателей, рационализаторов и членов ВОИР.

В каждой низовой организации общества создана библиотечка, где собраны директивные и методические материалы по изобретательству, комплекты журналов «Изобретатель и рационализатор», «Вопросы изобретательства» и другие издания.

По ходатайству организации ВОИР за последние годы пять сотрудников академии были удостоены почетного звания заслуженный изобретатель РСФСР и три человека получили почетное звание заслуженный рационализатор РСФСР.

24 специалиста академии окончили трехмесячные Центральные курсы патентоведения и изобретательства. Члены этой группы возглавили факультетские комиссии по изобретательству и низовые организации ВОИР.

Появилась возможность создать на факультетах штатные патентные группы, которые оказывают большую помощь профессорам и преподавателям в выявлении и оформлении изобретений.

Патентная группа одного из факультетов, куда входят инженер-подполковник В. В. Додотченко, инженер-майор В. Ф. Ринас и другие офицеры, приложила много усилий для повышения патентной культуры сотрудников. Ни одна заявка не выходит за пределы факультета без просмотра ее членом патентной группы.

Среди офицеров академии популярен издаваемый политическим и научно-исследовательским отделами ежегодный бюллетень «Новатор», который публикует различные материалы, посвященные работе комиссий по изобретательству и организаций ВОИР.

Командование академии, общеакадемическая комиссия и совет ВОИР главное внимание уделяют созданию благоприятной творческой обстановки. Характерно, что наиболее высокие результаты в изобретательстве достигают те кафедры, где начальники сами изобретают. Много изобретений на кафедрах, где начальниками офицеры Р. Т. Сафаров, Н. Н. Буга, С. И. Бычков и другие.

Инженер-полковник Р. Т. Сафаров в 1967 году получил 5 авторских свидетельств, а за 9 месяцев 1968 года 10 его заявок признаны изобретениями. Кафедра регулярно проводит научные семинары, на которых определяются перспективные разработки изобретений, обсуждаются заключения о новизне и полезности предложений. Авторы предполагаемых изобретений подробно рассказывают о предложенных конструкциях, указывая на их сильные и слабые стороны. Такие семинары становятся своеобразной школой изобретательского творчества.

Начальник кафедры, беседуя с преподавателями и адъюнктами, выясняет их творческие планы, подсказывает, что в их работе может быть предметом изобретения и как его сформулировать. Сотрудники кафедры внимательно изучают дипломные проекты слушателей, помогая им выявлять оригинальные технические решения.

Периодически мы проводим проверку состояния изобретательской работы на факультетах и кафедрах.

На одном из заседаний общеакадемической комиссии по изобретательству председатель комиссии заслуженный деятель науки и техники РСФСР, доктор технических наук, профессор, генерал-лейтенант инженерно-технической службы С. А. Дровов отметил значительное ослабление изобретательской работы на одном из факультетов.

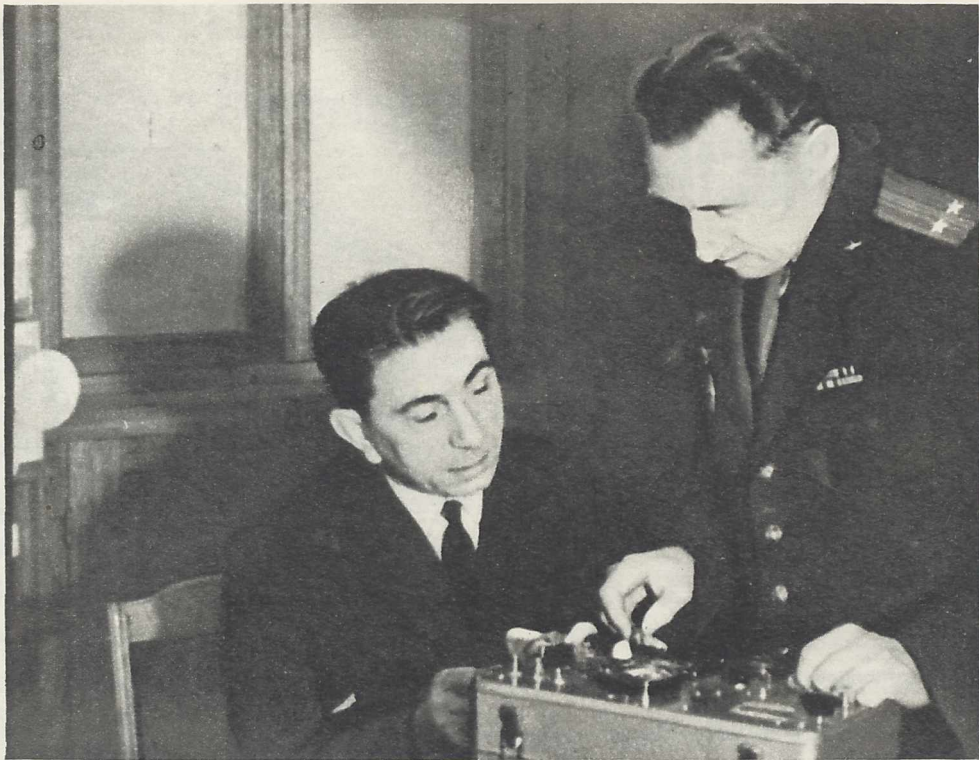
Комиссия, которую возглавил один из лучших изобретателей академии, председатель факультетского совета ВОИР, кандидат технических наук офицер Б. В. Титков, в течение двух недель беседовала с изобретателями, профессорами, преподавателями и начальниками кафедр. Выяснилось, что многие научно-педагогические работники факультета нечетко представляют существо изобретательской работы и слабо знают патентование. Знакомясь на кафедрах факультета с отчетами о научно-исследовательских работах, специалисты обнаруживали в них технические решения, выполненные на уровне изобретений, но не оформленные заявками. Не откладывая в долгий ящик, проверяющие тут же помогали преподавателям оформить свои предложения.

После проверки начальник факультета провел служебное совещание, на котором присутствовали его заместители, начальники кафедр и курсов, члены факультетской комиссии по изобретательству, секретари комиссий по изобретательству и секретари партийных организаций кафедр.

Был отдан приказ академии, который обязывал начальника факультета и начальников кафедр провести занятия с личным составом по изобретательству и патентоведению. Все исполнители научно-исследовательских работ согласно этому же приказу обязаны посещать Ленинградскую патентную библиотеку, в законченных научных работах выявлять технические решения, выполненные на уровне изобретений, составлять план подачи заявок на изобретения.

В результате за два месяца, прошедших после проверки, на факультете было оформлено 28 заявок на изобретения — больше, чем за десять предшествовавших месяцев.

Большую помощь командованию в развитии изобретательства оказывают политический отдел и партийные организации академии. Передовой опыт быстро находит распространение. Недавно в академии была издана листовка «Секретарь партийной организации», в которой рассказывалось о том, как секретарь партбюро кафедры, кандидат технических наук, инженер-подполковник Б. М. Сухарев способствует развитию изобретательского творчества. Вопросы изобретательства



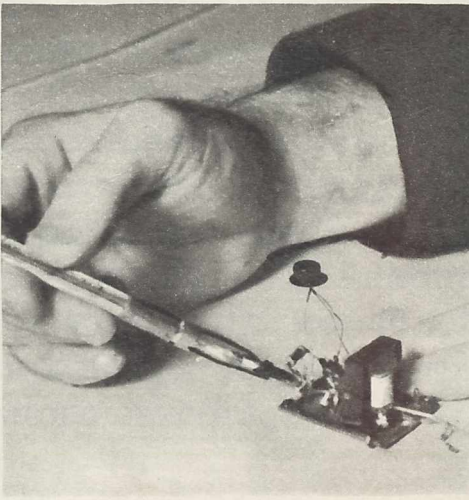
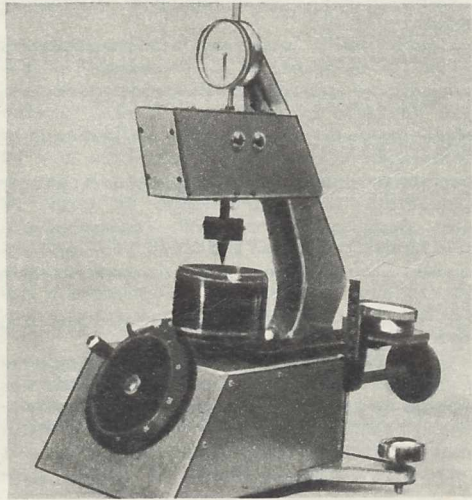
Большую часть своих изобретений заслуженные изобретатели РСФСР А. А. Леонтович и В. А. Зайцев сделали совместно.

Диплома Почета ВДНХ и медалей удостоены академия и изобретатели Н. Н. Буга и И. М. Израйлит за создание электронного номеронабирателя.



Один из приборов для экспресс-анализа качества грунтов, созданных П. И. Эйслером, Н. М. Бондаренко и В. А. Григорьевым.

Таким электропаяльником удобно выполнять самые тонкие работы.



бретательства систематически обсуждаются на партийных собраниях и заседаниях партийного бюро. На специальном экране против фамилии каждого сотрудника кафедры ежемесячно помещаются сведения о том, как он выполняет свои творческие обязательства, взятые в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина.

Б. М. Сухарев всегда интересуется, над чем офицер работает, какие результаты получены. Помогает выявить предмет изобретения и оформить заявку на авторское свидетельство. Помощь его многого стоит: Б. М. Сухарев — знаток патентоведения, автор 15 изобретений.

На кафедре организована творческая бригада. Это наиболее активные члены ВОИР, изобретатели В. М. Пожидаев, А. Г. Николаев, Б. М. Сухарев и П. Е. Конченков. За последние четыре года они получили 20 авторских свидетельств. Системы, приборы и устройства по 14 изобретениям уже внедрены в оборонной технике и в различных отраслях народного хозяйства.

За успехи в изобретательском творчестве и образцовое выполнение обязательств, взятых в честь 50-летия Советской власти, члены бригады занесены в Книгу почета Центрального совета ВОИР и награждены Почетной грамотой.

Отличных результатов достиг также факультет, где совет ВОИР возглавляет кандидат технических наук инженер-подполковник Б. В. Титков. Офицеры факультета ежегодно подают более 100 заявок на изобретения и получают до 80 авторских свидетельств.

Комиссия по изобретательству и совет ВОИР окружают особым вниманием лиц, которые работают по системе планируемой подачи заявок. Им своевременно дают консультации самые подготовленные в патентном деле члены ВОИР. Консультанты разбираются в сути изобретательских предложений, помогают оформить предложение, подсказывают, что лучше: подавать на «способ» или на «устройство», или на «способ» и «устройство» одновременно, или же расчленив данное техническое решение на несколько независимых изобретательских предложений. План подачи заявок позволяет комиссии по изобретательству вести работу конкретно, с определенными лицами, лучше организовать им техническую и консультативную помощь.

Комиссия по изобретательству проводит занятия с сотрудниками и слушателями факультета по патентоведению в порядке командирской учебы, учит преподавателей правильному техническому спору в процессе прохождения изобретений. Каждое заключение ВНИИГПЭ по заявке просматривает опытный член комиссии по изобретательству, а затем он вместе с заявителем анализирует письмо экспертизы, определяет, стоит ли продолжать переписку и как составить мотивированное возражение.

Два раза в год председатель комиссии по изобретательству отчитывается на заседании ученого совета о состоянии изобретательской работы. Эти доклады на совете привлекают внимание ученых к изобретательству.

Учреждены почетные звания «Лучший изобретатель» и «Лучший рационализатор» академии, а на кафедрах присуждаются ежегодные призы новаторам и активистам ВОИР.

Авторские свидетельства изобретателям всегда вручают в торжественной обстановке, а авторы первого, пятого, десятого и пятнадцатого изобретения получают поздрав-

тельное письмо за подписью начальника академии и памятный подарок.

Изобретателей, получивших 25-е авторское свидетельство, и рационализаторов, подавших сотое предложение, отмечают специальными приказами академии. Ежегодно командование и общественные организации подводят итоги изобретательской работы. Начальники факультетов и кафедр, члены комиссий по изобретательству, активисты ВОИР — победители соревнования получают грамоты и памятные именные подарки.

Недавно был отдан специальный приказ по академии, посвященный 15-летию организаторской работы председателя факультетской комиссии члена ВОИР Ф. И. Муравьева. Он был награжден крупной денежной премией. Большим тиражом изданы брошюры о деятельности общественника, заместителя председателя общеакадемического совета ВОИР А. В. Девитте, о члене ВОИР, заслуженном изобретателе РСФСР, доценте Д. И. Заславском.

Систематическое моральное и материальное стимулирование руководителей и организаторов изобретательского творчества во многом способствует развитию этого важного дела.

В вузах страны работает много ученых, инженеров, ведется интенсивная научно-исследовательская работа. Высшая школа может и должна стать одним из крупных источников изобретений. Для этого нужно немного: подготовить в каждом вузе грамотных патентоведов, активизировать работу организаций ВОИР, оказывать конкретную помощь изобретателям.

„НОВАТОР“

«Новатор» — издание Ленинградской военной инженерной Краснознаменной академии имени А. Ф. Можайского. В этих книжках, выходящих ежегодно, столько жизни, столько свежей, волнующей информации, что с ними плохо вяжется название «бюллетень».

«Ученый-изобретатель», «История одного изобретения», «Планировать изобретения можно», «Как вести технический спор», «Доклад об изобретательской работе на парткоме факультета», «Докторская диссертация на основе изобретений», «Как работал совет ВОИР учебно-опытного завода» — вот заголовки некоторых статей, а вот несколько на выбор взятых технических информационных.

РЕЗВЫЙ МОЛОТ

В Главленинградстрое создана машина для забивки свай — вибромолот, сконструированная изобретателем офицером Б. А. Белостоцким. Во время испытаний на объекте было погружено в почву 370 свай диаметром 800 миллиметров на глубину 6 метров. Время погружки одной сваи 3—5 минут, в три-четыре раза быстрее, чем при использовании дизель-молота. По сравнению с существующими вибрационными и виброударными погружателями новая машина потребляет электроэнергию в 3—5 раз меньше.

Эксцентриковый вибромолот признан наилучшим из всех машин подобного типа и рекомендован к серийному выпуску.

ЕСТЬ ЛИ ВЛАГА!

Офицеры Н. Ф. Черняк и В. К. Пономарев создали прибор, позволяющий просто и с достаточной точностью определять наличие влаги в специальных топливах. Прибор рекомендован для широкого использования.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТА

Признаны изобретениями и нашли применение предложенные офицером В. В. Чепелевым способ электрохимического закрепления грунта, передвижная установка для химического и электрохимического закрепления слабых грунтов, способ электрохимического закрепления глинистых и илистых грунтов и установка для устранения течей в котлованах и обсыпных сооружениях.

НЕКОГДА СЛОЖНАЯ ОПЕРАЦИЯ

Применяемые обычно для проверки электрических цепей оборудования автомобилей и тракторов омметры, мегомметры и тестеры требуют высокой квалификации рабочего. Рационализатор А. Карпенко создал пробник чрезвычайно простой конструкции. Один оператор легко проверит электропроводку, обнаружит неисправность в генераторе, стартере и других агрегатах электрооборудования.

ВОЗДУХ ЧИЩЕ

Приспособления, предложенные рационализаторами В. Е. Немиловым и В. И. Бараковым, снижают уровень содержания аэрозолей в помещениях, где производят металлизацию изделий.

МОЩНАЯ МАЛЮТКА

Волновую передачу для тельфера предложил рационализатор Е. Г. Гинзбург. Подъемник очень малых габаритов и веса свободно оперирует грузами весом до 150 килограммов.

СКОРОСТЬ ИЗМЕРЯЮТ ПО РАДИО

Изобретатели академии Д. К. Даушвили, В. Ф. Павский, Б. А. Стрюков вместе с москвичом Ю. Н. Васильевым создали оригинальный радиотехнический спидометр. Прибор позволяет производить дистанционные замеры любых, в том числе очень малых скоростей движения, начиная с самых близких дистанций.

СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩЕМУ ИЗОБРЕТАТЕЛЮ

В помыслах будь бескорыстен. Все равно авторское вознаграждение получишь.

С выбором соавторов не торопись, они найдут тебя сами.

Знай, что получив первое авторское, ты становишься изобретателем и никогда уже не сможешь жить спокойно.

СДЕЛАНО В БАРАНОВИЧАХ



По просьбе областного совета ВОИР А. Наконечный — директор Киевского филиала полиграфического института нашел широкодоступный способ продления срока службы учебных пособий, карт, схем. Для этого предложено покрывать их полиэтиленовой пленкой.

Фото Ю. НИЖНИЧЕНКО

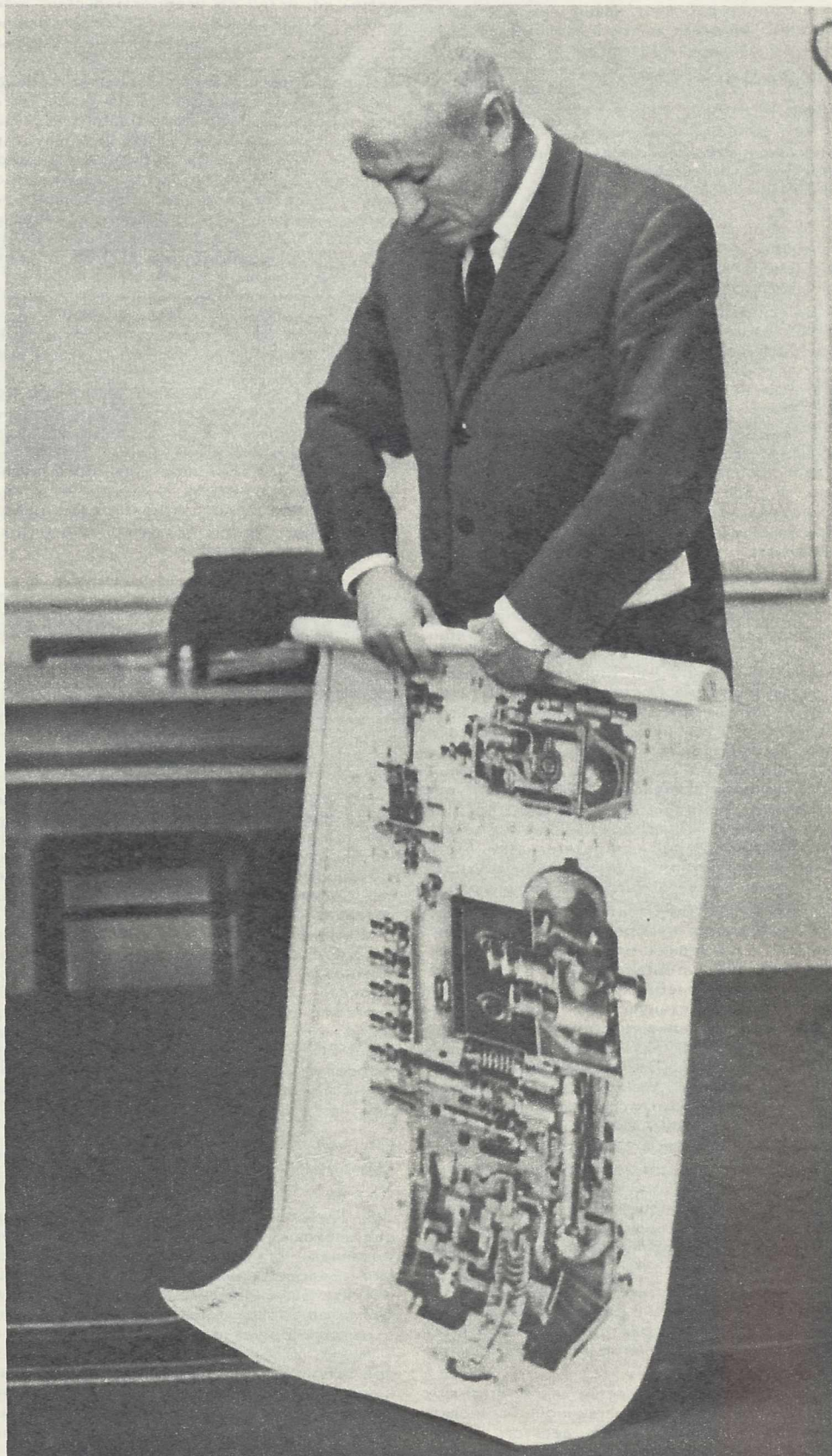
Завод автомобильных агрегатов в Барановичах предназначает свою продукцию не только для могучих минских МАЗов, кременчугских КРАЗов и автомобилей «Урал» Миасского автозавода, но и для зарубежных машин, например на комфортабельном венгерском автобусе «Икарус» ставят телескопические амортизаторы этого завода. Зарубежные специалисты особенно хорошо отзываются о телескопических амортизаторах. В недалеком будущем они окончательно придут на смену рычажным и рулевым механизмам типа МАЗ-200, которые будут выпускаться лишь на запасные части.

Все это итог большой творческой работы. Новаторы предприятия только за прошлый год внедрили 70 рацпредложений и сэкономили более 50 тысяч рублей. Так, совместно со специалистами украинского института сверхтвердых материалов заводские новаторы внедрили полировку алмазными кругами, заменив этим прогрессивным приемом ранее использовавшиеся войлочные круги с пастой.

Соревнуясь за достойную встречу 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина, рационализаторы взяли повышенные обязательства, по которым намерены за счет внедрения новшеств сэкономить десятки тысяч рублей, металл, электроэнергию, сырье и вспомогательные материалы.

В. ЛЮБЧЕНКО

Барановичи



ПЕРЕКАЧКА ОГНЕМ



Е. МУСЛИН

Харьковские инженеры изобрели насос для перекачки немагнитных и неэлектропроводных расплавов. Его единственные подвижные элементы — языки горящего пламени.

Вы, наверное, не раз видели в цирке жонглера. Вот он берет три-четыре шарика и начинает манипулировать ими. Публика равнодушно следит за его действиями. Из-за кулис жонглеру бросают блестящее металлическое кольцо. Не переставая подбрасывать шарики, он надевает это кольцо на себя и приводит его во вращение круговыми движениями туловища. Дальше — больше. Он ставит себе на лоб шест с кувяркающей на нем акробаткой, в рот засовывает длинную тлеющую сигару с пляшущим на ее кончике розовым пупсом и собирается взобраться на одноколесный велосипед. Номер обычно усложняется до тех пор, пока публика начинает неистово аплодировать.

Изобретателям аплодируют редко, хотя решаемые ими технические задачи, непрерывно усложняясь, напоминают иногда эволюцию цирковых номеров. С такой точки зрения интересно взглянуть на развитие конструкций насосов. Сначала они служили только для перекачки воды — жидкости податливой, неагрессивной. Это была предельно простая задача. Потом появились насосы для перекачки керосина, бензина, кислот других летучих, легко воспламеняющихся, ядовитых и агрессивных составов. Понадобились взрывобезопасные конструкции, снабженные нейтрализаторами статического электричества, герметическими уплотнениями, стойкой футеровкой и т. д. По мере развития техники производственники сталкивались со все новыми жидкостями невероятно разнообразных свойств, причем одновременно расширялись диапазоны всех рабочих параметров: давлений, скоростей, температур — и всякий раз в технические требования к насосам приходилось включать все новые условия. Без преувеличения можно сказать, что каждый шаг технического прогресса обязательно сопровождается появлением насосов принципиально новых типов. Недаром эти устройства, казалось бы, очень узкого назначения патентоведы выделили в отдельный 59-й класс. Так, возникло ракетостроение — появились насосы для перекачки сжиженного азота, водорода и кислорода при температурах порядка двухсот градусов холода в условиях невесомости и космического вакуума. Техника сверхпроводимости вызвала к жизни насосы для жидкого гелия, работающие вообще близ абсолютного нуля, радиотехника и телемеханика стимулировали появление аппаратов, способных вылавливать чуть не отдельные молекулы газа, ядерная энергетика породила насосы для «горючих» радиоактивных субстанций. Можно еще упомянуть насосы для абразивных жидкостей, которые обычную конструкцию «сбьдают» за несколько часов, насосы для вязких нефтей, битумов и лечебных грязей, насосы, гасящие пену, и т. д. и т. п.

Очень важная группа насосов, появившаяся в последнее время, — насосы для перекачки горячих металлических расплавов. Это в основном теплоносители для атомных электростанций, жидкий чугун и сталь в литейных цехах и на металлургических заводах. В таких насосах обычно нет движущихся деталей. Перекачка осуществляется благодаря взаимодействию электрических и магнитных полей, возбуждаемых в элементах насоса и в самой перекачиваемой жидкости.

Это возможно по той причине, что все металлы электропроводны. А что делать, если нужно перекачивать неэлектропроводный и немагнитный расплав? Такая необходимость возникла у химиков из харьковского НИИОХИМа. Им поручили найти способ избавиться от хлористого аммония — ядовитого отхода содового производства. Сейчас около каждого содового завода имеются свои «белые моря» — несколько громадных озер площадью по квадратному километру и глубиной 3—4 метра, наполненных до краев белесоватой массой. С течением времени начинается разложение, и едкие пары хлора, поднимаясь с поверхности хлористого аммония, губят всю окружающую растительность. Харьковские химики предложили перерабатывать вредные отходы на соляную кислоту. Однако в процессе переработки встретилось неожиданное технологическое препятствие: необходимо было как-то перекачивать нагретый до 700°С расплав поваренной соли и хлористого калия. Проектировщики стали копаться в справочниках и патентах, но бесполезно. Ни одна из сотен существующих разновидностей насосов не подходила для этой цели. Высокая температура, высокая вязкость и агрессивность соляных расплавов не давали использовать традиционные конструкции с какими-нибудь поршнями, лопатками и т. д. В самом деле, легко ли заставить подшипники, зубчатые передачи, уплотнения работать, погрузив их в раскаленную жидкую массу? Единственное приемлемое решение — насосы без движущихся частей электромагнитного типа. Но мы уже говорили, что соляные расплавы неэлектропроводны и не обладают магнитными свойствами. К тому же они очень капризны: их вязкость сильно зависит от температуры. Стоит расплаву чуть-чуть остыть — и вы не прокачаете его никакими силами.

Итак, нужен насос без движущихся частей, не использующий электромагнитных сил да еще подогревающий во время перекачки расплав. Задача, усложнившаяся, как цирковой номер, до предела. А решили ее чрезвычайно простыми средствами. Изобретатели (директор НИИОХИМа Ф. К. Михайлов, руководитель группы М. Д. Гринько и инженер А. З. Хоменко) вспомнили про эрлифт. Простейшим эрлифтом является гейзер. Когда вода закипает, пузырьки пара начинают расширяться и увлекают за собой жидкость, выбрасывая ее высоко вверх. Эрлифты, применяемые нефтяниками, способны воздушными пузырьками поднять нефть на высоту 1000 метров.

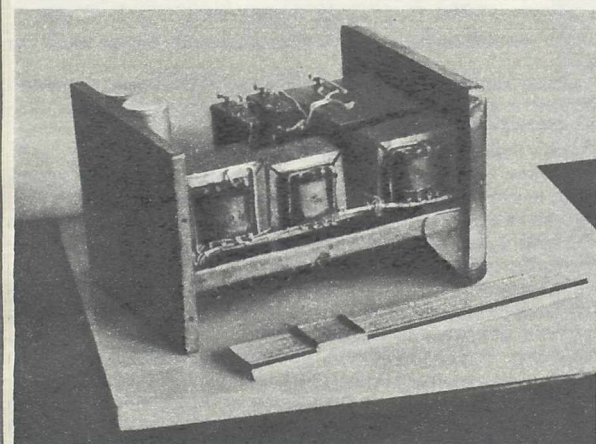
Харьковчане фактически использовали тот же принцип. Но вместо воздуха они стали через специальные горелки вводить в расплав воздушно-топливную смесь (а. с. № 203633). Вспыхивающие огненные пузыри непрерывной цепочкой всплывают вверх, увлекая за собой раскаленную жидкую массу. Сгорая, они все время подогревают расплав, не давая ему загустеть, и ускоряют протекание нужных химических реакций. Так что перекачка не только совмещается с нагревом, но и становится частью технологического процесса. О надежности такого пламенного насоса говорить не приходится. Здесь просто нечему портиться. Испытания на полупромышленной установке подтвердили работоспособность конструкции. Расплав легко поднимался на высоту нескольких метров. Чтобы ее увеличить до любой требуемой величины, достаточно повысить гидростатическое давление в горелке.

Пламенные насосы, видимо, получат распространение не только в химической аппаратуре, но и на заводах каменного литья, в стекольном производстве, в промышленности стройматериалов — всюду, где приходится иметь дело с горячими быстротекущими керамическими расплавами.

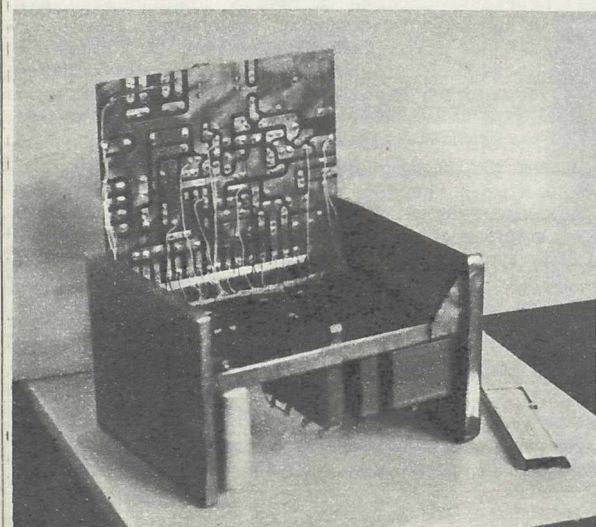
г. Харьков.

АВТОРИТЕТНО ЗАЯВЛЯЮ...

ФАКТЫ, ПОДОБНЫЕ ЭТОМУ, ЧТО ПРИВЕДЕНЫ НИЖЕ, УБЕДИТЕЛЬНО ПОДТВЕРЖДАЮТ СВОЕВРЕМЕННОСТЬ ПРИНЯТОГО В ОКТЯБРЕ ПРОШЛОГО ГОДА ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПАРТИИ И ПРАВИТЕЛЬСТВА О ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ. В ЭТОМ ПОСТАНОВЛЕНИИ ГОВОРИТСЯ, ЧТО НЕОБХОДИМО ПРЕДОТВРАЩАТЬ МОНОПОЛИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РЕШЕНИИ ВАЖНЫХ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ, И ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ В НЕОБХОДИМЫХ СЛУЧАЯХ ПОРУЧАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ПОИСКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК НЕСКОЛЬКИМ ОРГАНИЗАЦИЯМ, ИДУЩИМ РАЗЛИЧНЫМИ ПУТЯМИ, С ТЕМ ЧТОБЫ НА РАННИХ СТАДИЯХ РАЗРАБОТКИ ОТБИРАТЬ ЛУЧШИЕ РЕШЕНИЯ.



Этот прибор, управляющий электрофильтром, экономит в цементной и других отраслях промышленности несколько миллионов рублей.



Подача сырья в гигантскую вращающуюся печь, вырабатывающую в год полмиллиона тонн цементного клинкера, неизбежно колеблется, допускаются также отклонения в его физико-химическом составе. В отходящих газах соответственно меняется размер пыли, ее концентрация. Но электрофильтр настроен на совершенно определенные параметры. Отклонения в режиме обжига вызывают нарушения в его работе, и он быстрее выходит из строя. Поэтому устройство, которое мгновенно перестраивало бы работу фильтра при отклонении печи от режима, крайне необходимо. Такое устройство сконструировали сотрудники НИПИОТстрома (Научно-исследовательский и проектный институт по газоочистным сооружениям, технике безопасности и охране труда в промышленности строительных материалов) К. Веремьев, В. Сикорский и В. Нагорный и дали ему имя «Цемес» (а. с. № 217502).

Л. А. Матягин, бывший главный энергетик цементного завода «Пролетарий», первый человек, которому Веремьев предложил совместно работать над прибором, вначале горячо взялся за дело, а потом не только охладел, но и стал категорически возражать против самой идеи изобретения. У него были, видимо, на этот счет какие-то свои соображения. Он пришел к главному инженеру института Г. И. Водолазскому и сказал категорически:

— Авторитетно заявляю: пустая трата времени и средств.

Однако через полтора месяца схема заработала. Два инженера — Сикорский и Нагорный — из возглавляемой Веремьевым лаборатории электрической очистки газа помогли ему.

Веремьев математически обосновал принцип работы «Цемеса». Сикорский и Нагорный внесли ряд оригинальных инженерных решений.

«Цемесом» оснастили электрофильтры двух вращающихся печей и одной цементной мельницы завода «Пролетарий» — унос пыли уменьшился вдвое, фильтры работают надежнее.

«Цемес», установленный на вращающейся печи, в год экономит примерно три тысячи рублей. Если установить его на все действующие в цементной и других отраслях промышленности электрофильтры, то экономия достигнет нескольких миллионов. Но главное, загрязнение воздуха промышленной пылью эти устройства уменьшают, сохраняя здоровье людей.

Казалось бы, теперь прибору будет открыта «зеленая улица». А получалось иначе. Работники НИИОгаза (Московского научно-исследовательского института очистки газов) — головного института в данном разделе техники — при каждом удобном случае утверждали, что «Цемес» — это «дремучая старинка», что в нем нет ничего нового, оригинального, а его создатели чуть ли не авантюристы в технике.

Началось паломничество комиссий. В одной из них был заместитель директора НИИОгаза В. Н. Ужов. Придирчиво, очень придирчиво смотрел он, как работает агрегат. Эта комиссия, как и другие, дала «Цемесу» хорошие отзывы.

Посыпались просьбы изготовить «Цемес» от цементных заводов и научно-исследовательских институтов. Даже, представьте, НИИОгаз попросил срочно изготовить его для своих нужд.

Г. ГИТМАН, инженер
г. Новороссийск



ЗЕМЛЕПРОХОДНОЙ ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ СНАРЯД В НОВЫХ ПРИМЕНЕНИЯХ



Нигде в мире нет таких надежных, эффективных и вместе с тем конструктивно простых механизмов для прокладки скважин под землей, какие изобретены сотрудниками Института горного дела Сибирского отделения АН СССР. Созданные здесь машины во многих случаях избавляют от необходимости рыть траншеи для прокладки труб, кабелей, а кроме того выполняют и совершенно новые виды работ, в которых ранее пневмопробойники никем и нигде не использовались.

В. КОВАЛЕВСКИЙ

Пока прогревался компрессор, мы спустились в траншею, где двое рабочих уже привинчивали резиновый шланг к хвостовой части пневмопробойника — машины, способной передвигаться под землей. Она лежала на дне, уткнувшись носом в отвесную стенку, и напоминала торпеду. Это и в самом деле подземная торпеда.

В шланг пустили сжатый воздух. Пневмопробойник задрожал и стал небыстро, но упорно погружаться в глинистый пласт. Через несколько минут он, волоча за собой шланг, исчез в норе, которую сам проделал.

Параллельно траншее, где мы находились, тянулась еще одна, тоже глубиной в рост человека. Расстояние между ними составляло около восьми метров. В эту вторую траншею и должен был выйти пневмопробойник. Мы пошли встречать его. Из-под земли доносились частые глухие удары. Постепенно они звучали все гуще. И вот, наконец, земляная стенка в одном месте вспучилась, и оттуда показался отполированный до блеска носовой конус пневмопробойника. Еще минута, другая — и стальной землепроходец высунулся в траншею больше чем наполовину. Потом он замер.

Когда его вытаскивали в траншею (это было нетрудно), я взглянул в отверстие, которое осталось после него. Траншеи соединял прямой цилиндрический канал с гладкими плотными стенками. В такой канал несложно засунуть трубу, протянуть кабель. Но никто не собирался этого делать. Мы находились на опытном полигоне Института горного дела, в Новосибирске. Испытывалась новая модель подземной торпеды. Исследователей интересовала скорость ее дви-

жения в различных грунтах, при различных режимах работы.

...В Институте горного дела Сибирского отделения Академии наук СССР любят те мы, обещающие солидный экономический эффект. Новосибирский ИГД — одно из самых рентабельных научных учреждений у нас в стране. Он дает народному хозяйству 100 рублей прибыли на каждый рубль, затраченный на содержание института. Немалый вклад в это вносит институтская организация ВОИР. Кстати, в Новосибирске сейчас пять заслуженных изобретателей РСФСР и четверо из них — сотрудники ИГД. Три заслуженных изобретателя принимали участие в создании пневмопробойников.

О том, как создавались новые подземные торпеды, мне рассказывал заведующий лабораторией механизации горных работ ИГД А. Д. Костылев. Душой творческого коллектива был (и сейчас остается) лауреат Ленинской премии профессор В. В. Суднишников, мирового ранга авторитет в области пневматических машин ударного действия. Активное участие в разработке пневмопробойников принимали К. С. Гурков, К. К. Тулицын, В. Д. Плавский, В. В. Клемашко, Н. П. Чепурной, Е. Н. Чередников, Н. Г. Назаров, Е. Б. Ткач.

Прежде всего понадобилось уяснить, какими качествами должна обладать машина, предназначенная для прокладки скважин под коммуникации. Анализ запросов строительной практики подсказал четыре основных требования. Во-первых, высокая надежность. Если, уйдя в землю, машина за-капризничает или застрянет, придется отка-



пывать ее, чтобы починить, или просто бросить. Во-вторых, подземная торпеда должна быть достаточно дальнобойной и в то же время устойчивой по курсу. От нее будет мало толку, если она станет высовываться из земли совсем не там, где намечено. В-третьих, крайне желателен реверс, то есть задний ход. И наконец, в-четвертых, нужно обеспечить возможность последующего расширения скважины.

Наиболее трудной, само собой разумеется, была проблема безотказности. Первые опытные образцы довольно скоро выходили из строя. Но нет хуже без добра: каждая поломка выявляла то или иное слабое место в конструкции, и на листках ватмана появлялись новые варианты узлов. Вслед за этим изготовлялся очередной опытный образец, и его везли на полигон. От варианта к варианту машина становилась живучее.

Когда одна из встретившихся задач не поддавалась слишком уж долго и упорно, в лаборатории решили: объявляем конкурс. Конкурс дал 30 вариантов решения. Авторы пяти наиболее удачных поделили между собой «премиальный фонд». Целую зиму эти 5 вариантов испытывались, дорабатывались. В результате было найдено блестящее решение.

Для сравнения: одна из зарубежных машин подобного назначения состоит почти из пятидесяти деталей. Наши же подземные торпеды состоят всего из восьми!

Пневмопробойник состоит из корпуса, ударника, воздухораспределительного патрубка, закрепленного в корпусе с помощью хвостовой гайки. Корпус пневмопробойника имеет форму гладкого цилиндра, заостренного спереди. Внутри корпуса помещается свободно

движущийся под действием сжатого воздуха ударник, совершающий возвратно-поступательное движение. При движении вперед ударник наносит удар по переднему внутреннему торцу корпуса, забивая его в грунт. При этом корпус движется подобно забиваемой свае, уплотняя грунт вперед и в стороны и оставляя за собой прямолинейную скважину с гладкими уплотненными стенками.

При реверсировании ударник наносит удар по хвостовой гайке и выбивает пневмопробойник из готовой скважины. В лаборатории созданы пневмопробойники с несколькими типами механизма реверса.

Скорость движения подземных торпед определяется их диаметром (или диаметром расширителя) и, разумеется, характеристиками грунта. Они преодолевают и грунт, с которым может управиться лопата, и грунт, где помогает только лом. В рыхлых грунтах скорость доходит до 60—80 метров в час, а в плотных, да еще с расширителем (значит, приходится расталкивать уже уплотненный грунт) не более 10 метров.

Если направление скважины должно быть точно выдержано, при запуске подземной торпеды ее нацеливают с помощью оптического визира.

Пневмопробойник довольно устойчив по курсу. При длине скважины 50 метров отклонение часто не превышает 30—40 сантиметров. Но это в однородном грунте. Если встретится массивный валун, машина может отклониться от заданного направления. Чтобы вовремя это обнаружить, в лаборатории управляющих систем ИГД к.т.н. М. М. Савкиным, инж. В. Ф. Божко и В. М. Сбоевым создан специальный прибор.

Благодаря ему можно в любой момент с точностью до нескольких сантиметров знать, где находится подземная торпеда. Если будет обнаружено недопустимое отклонение от заданного направления, машина должна быть возвращена из скважины путем реверсирования хода.

А вот как обстоит дело с надежностью пневмопробойников ИГД. Гарантированный срок их работы — 500 часов. Это солидное время для машин ударного действия. Но и оно не предел. Один из опытных пневмопробойников проработал на стендах и в грунте без поломок более тысячи часов!

Раньше всего, ясное дело, пневмопробойниками заинтересовались строительные организации Новосибирска. Они брали в ИГД чертежи, своими силами изготовляли машины, не дожидаясь, пока их начнут выпускать серийно. И вот итог: за два последних года в Сибири проделано с помощью пневмопробойников 9 тысяч скважин общей длиной 140 километров. Машины оказались весьма рентабельными: при стоимости примерно в 500 рублей окупают себя порой за несколько часов работы. Расчеты, сделанные во Всесоюзном проектно-технологическом институте Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения, свидетельствуют, что в масштабах страны экономический эффект от применения пневмопробойников будет составлять несколько миллионов рублей в год.

Опыт применения пневмопробойников показал, что их возможности гораздо шире, чем вначале предполагалось. Вот несколько примеров. На Новосибирской ТЭЦ пневмопробойником была забита труба в основание железнодорожной насыпи с расположенными

А для шлифовки нужна твердость. Как получить ее, если лед вчетверо мягче смолы? Отливать инструмент при более низкой температуре—предлагает Бельшшин. Замороженный, например, при минус 80 градусов лед обладает твердостью чугуна.

Лед позволяет делать круги из мельчайших зерен в десятки и сотые доли микрона. Это крайне важно, и вот почему. Исследованиями члена-корреспондента АН СССР Б. В. Дерягина доказано, что нельзя, например, сблизить менее чем на 0,1 микрона две твердые поверхности, разделенные какой-либо жидкостью. Существует так называемый несжимаемый слой. Поэтому в водной суспензии нельзя использовать порошки меньшего размера, чем десятая доля микрона. Попад в несжимаемый слой, они просто перестают работать. Так вот, ледяной инструмент как бы не образует этого несжимаемого слоя. Поэтому в нем можно «растворить» зерна в сотые доли микрона (такие порошки уже выпускает промышленность) и получить, конечно, более чистую поверхность обработанной детали.

Ледяной инструмент можно использовать для скоростной полировки стекол из химически нестойких материалов. Например, фосфатных и боратных стекол. Дело в том, что суспензию можно заморозить не только на основе воды, но и на основе других жидкостей, не опасных для этих стекол, например глицерина, спирта и т. д. Последние незаменимы, если какие-либо вещества боятся влаги. Каменная соль, используемая для различных спектрографов, совершенно не переносит воды. Поэтому полировальный порошок разбавляют на спирте, глицерине или насыщенном растворе этой же соли.

На оргстекле получают поверхность по первому классу чистоты (I). Для сравнения скажем, что всеми существующими способами удается получать поверхность не лучше 7—8 класса. Уже разработана технология полировки органического стекла и кристаллов, которую можно внедрить в производство.

Ну а металлы? Можно обрабатывать и их. Причем, как показывают эксперименты, поверхность деталей получается более чистая, без микроскопических царапин и точек. А это—ключ к долговечности трущихся пар. Далее. Холодная рабочая зона для металлов важнее, чем для стекла. Даже при подаче охлаждающей эмульсии под шлифовальный круг на больших скоростях наблюдается иногда разогрев приповерхностного слоя, даже поджоги материала. Они ухудшают свойства детали. Ледяной же инструмент, охлаждая рабочую зону, позволяет получать металлические изделия с более прочным поверхностным слоем. Это качество ценно и при обработке легкоплавких материалов, например кристаллов, которые разрушаются буквально от незначительного нагрева.

Известно, что изготовить металлический инструмент для зеркала диаметром в несколько метров—чрезвычайно трудная задача. Не проще подавать равномерно и непрерывно абразивную суспензию под эту поверхность. Если же заморозить в какой-либо форме глыбу, то, подтаивая по всей поверхности, она будет равномерно питать каждую точку. Или, например, взять полупроводниковые пластинки. Их нельзя получить достаточно тонкими. Ведь слой, разрушен-

ный инструментом при шлифовке, состоит из так называемого рельефного и трещиноватого слоя, который в четыре раза толще первого. Из-за этого полупроводниковые пластинки непрочны. Избавившись от трещин—здесь-то и необходим ледяной полировальник,—можно получить тончайшие полупроводниковые пластинки.

Лед—материал дешевый, и сделать из него инструмент нетрудно: налил водную суспензию в нужную форму и замораживай. Инструменту можно придавать любую форму, а его твердость регулировать, изменяя температуру. Металлический же шлифовальник, напомним вам, способен изготовить только высококвалифицированный токарь.

Другой «плюс». Ледяной инструмент упрощает конструкцию станка. Ведь он одновременно служит и резервуаром для хранения абразивной суспензии (не нужны, следовательно, специальные емкости), является совершенной системой подачи жидкости (подтаивая, постепенно питает рабочую зону, поэтому отпадает надобность в помпах и трубопроводах) и, наконец, служит холодильником для обрабатываемой детали.

Удобно ли работать таким инструментом? Безусловно—отвечает Бельшшин. Даже в обычных условиях при температуре плюс 20—25 градусов. Инструмент при этом можно закрепить в пенопластовом патроне или в охлаждаемой планшайбе. Кстати, в мартовском номере журнала «Изобретатель и рационализатор» за 1967 год сообщалось о при-

мораживании радиодеталей вместо приклеивания. Несмотря на то, что обычный плоскошлифовальный станок был оборудован специальной холодильной установкой, крепление примораживанием экономит ежегодно 40 тысяч рублей. Значит, экономически выгодно спроектировать и для оптиков, например, термоэлектрический холодильник. Затраты окупятся буквально в течение нескольких месяцев.

Конечно, чтобы сделать ледяной инструмент, требуется затратить энергию на охлаждение суспензии. Но это не страшно, ибо для нового инструмента не нужен металл. Латунный шлифовальник, изнашиваясь, выбрасывается в металлолом. Ледяной—никуда и никогда не выбрасывается. Если суспензия растаяла, ее замораживают снова и снова, до тех пор, пока она не загрязнится окончательно. Основной материал ледяного инструмента—обыкновенная вода.

Упрощая технологию обработки металлов и стекол, ледяной инструмент значительно облегчает условия труда рабочих.

К сожалению, в широких производственных условиях он пока не испытан. Есть только эскизные варианты да старенький станок, на котором ведутся эксперименты. Между тем способ требует большего. Нужна, очевидно, специальная лаборатория, которая займется исследованием ледяного инструмента, поисками режимов обработки, проектированием специальных станков. Дело стоит того.

Изобретатель Д. Бельшшин.



РАЗМЯГЧАЕТСЯ БЕЗ НАГРЕВА

В. СИНЕЛЬНИКОВ, В. ТАРХАНОВСКИЙ,
наши спецкоры

Металл становится пластичнее под действием ультразвука.

Этим уже пользуются технологи
при волочении, прессовании, осаживании заготовок.

Оказывается,
и прокатывать металл на „ультразвуковом стане“
гораздо легче.



Кинооператоры, стараясь поразить нас мощью и масштабами современного машинного производства, снимают процесс прокатки. И они правы: размеры агрегата для обработки металла внушительны. Производственники, однако, ничего бы не имели против, если бы стан уменьшился, освободив место в цехе. Но конструкционные материалы применяются все более прочные, все менее податливые при обработке. Скорости доводятся до предела, чтобы выиграть в производительности. Поэтому габариты и вес вновь проектируемых станков не уменьшаются.

Исследования, проведенные под руководством академика АН Белорусской ССР В. П. Северденко, подсказывают весьма заманчивый путь: если валки прокатного стана колеблются в направлении, параллельном осям их вращения, с ультразвуковой частотой, то усилия деформации снижаются в 1,5—2 раза, а степень деформации увеличивается на 20—50 процентов. Контактное трение резко снижается. Прокатный стан с колеблющимися валками будет производительнее, компактнее обычного, с менее мощным приводом.

Удается решить и другую актуальную задачу. С развитием ядерной, ракетной техники, радиоэлектроники появилась потребность в материалах с особыми физико-химическими свойствами, в частности с высокой степенью чистоты. Многие готовые изделия или полуфабрикаты из подобных материалов получают, прокатывая их в вакууме при высокой температуре. Но в этих условиях повышается трение и металл в полтора-два раза интенсивнее, чем обычно, налипает на валки. Чтобы выйти из положения, берут твердые смазки на основе графита и других соединений. Однако для особо чистых металлов смазка во время обработки вообще недопустима. (О жидкой смазке и речи нет—вакуум и высокая температура исключают ее применение.) «Ультразвуковая прокатка» пойдет легче и, возможно, вообще не потребует смазки.

В чем же секрет отмеченных преимуществ?

Доказано, что ультразвуковые колебания действуют на металл так же, как и нагрев, но затраты энергии в первом случае намного меньше. Объясняется это тем, что энергия ультразвуковых колебаний поглощается только дефектными, ослабленными зонами кристаллической решетки (по ним металл и течет), в то время как энергия нагрева равномерно распределяется по всей массе. Итак, металл становится более податливым без какого бы то ни было повышения температуры.

Контактное трение уменьшается осе-

выми колебаниями валков. Эти колебания как бы тормозят частицы металла в очаге деформации. По той же причине легко, словно в масло, входит в землю вибрирующая свая. При амплитуде колебаний от 7 до 13 микрон, например, удавалось снизить коэффициент трения прокатываемой меди в 3,8 раза.

Итак, уменьшено контактное трение и повышена пластичность металла. Значит, можно снизить усилие, а раз так, то и деформации клетки стана и прогиб валков тоже уменьшатся, и станет возможным малогабаритный стан с небольшими крутящими моментами, то есть с экономичным расходом электроэнергии, и более производительный. Незначительный прогиб валка позволит прокатывать с большей точностью.

Предвидятся и другие преимущества. Например, под действием ультразвуковых колебаний такие смазочные материалы, как обычные минеральные масла (машинное, вазелиновое и другие), ведут себя не хуже дорогих растительных и животных жиров.

Меньшее упругое сплющивание валков, а следовательно, короткая дуга захвата дают возможность прокатывать особо тонкую полосу. А осевые перемещения валков заглаживают неровности на поверхности металла, и она получается чище на 1,5—2 класса. Значит, если окончательную холодную прокатку ленты или листа вести с ультразвуковыми колебаниями, то коррозионная стойкость и усталостная прочность металла повысятся.

На ультразвуковом стане можно катать не только лист, но и сортовой профиль. В этом случае, кроме перечисленных, выветится еще одно достоинство: калибры лучше заполняются, то есть готовое изделие будет получаться за меньшее число проходов.

Кандидат технических наук А. В. Степаненко и аспирант И. В. Заяш, которые работают под руководством академика В. П. Северденко, рассказывали, что ректорат и общественные организации (в том числе и совет ВОИР) Белорусского политехнического института содействуют их коллективу. Исследователи глубоко благодарны также работникам Минского завода автоматических линий, где изготовлен стан,—главному инженеру Г. Горбунову, начальнику цеха В. Ивинскому, мастеру В. Крутько.

Дальнейшая судьба новой технологии во многом зависит от контактов с промышленностью. Изобретатели готовы помочь любому заинтересованному предприятию в разработке и внедрении необходимого оборудования.

г. Минск

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ МНОГООБЕЩАЮЩИ

Очистка деталей от окислов, коррозии, заусенцев, всякого вида загрязнений — не последнее дело на любом машиностроительном предприятии. Недостатки общеизвестных способов: пескоструйного, гидропескоструйного, дробебетонного, дробеструйного, химического — заставили искать что-то новое. Эффективной оказалась виброабразивная очистка, но и она не лишена отрицательных сторон: энергия расходуется непроизводительно, так как вибрирует весь комплекс (контейнер, абразив, детали); велик расход абразива из-за «холостого» трения частиц друг о друга; невозможно очищать листы и крупные изделия; трудно извлекать очищенные детали из контейнера.

А что если вибрация будет сообщаться только обрабатываемой детали, как показано на рисунке?

Лист, вибрируя, опускается в ванну с абразивом и очищается.

Очевидно, коэффициент полезного действия генератора колебаний возрастет, а расход абразива сведется к минимуму. Установив на ваннах регенерирующее устройство для отделения абразива от пыли и продуктов очистки, можно будет не прерывать процесса.

Пыли не будет, так как деталь можно погружать глубоко, способ поэтому безвреден для людей, даже если в цехе нет вентиляции.

Обрабатывать можно сразу по несколько деталей, подвешенных к одному генератору колебаний в специальной оснастке, причем любых по конфигурации и размерам. Процесс, следовательно, легко поддается механизации и автоматизации.

Все это было очевидно не только мне, но и экспертам из ВНИИГПЭ. Подтверждение тому — выданное мне авторское свидетельство (184649).

Многие предприятия, наши и зарубежные, заинтересовались изобретением: я получаю многочисленные письма с просьбой выслать чертежи установки или сообщить, кто уже применяет ее.

Получаю и... не могу ответить. Работаю я сейчас в таком месте, где нет условий и возможности провести исследовательские работы и построить установку.

А проверить есть что: вид абразива, его размеры; размеры ванн; тип и мощность генератора; конструкцию грузоподъемного устройства; способ подвески деталей; частоту колебаний и продолжительность обработки в зависимости от веса, габаритов изделий, требуемой чистоты поверхности, от качества и сорта металла.

Какая организация возьмется за разработку и внедрение этого перспективного способа?

Автор готов принять личное участие во всех работах.

И. ТРАХТЕНБЕРГ, инженер
Москва

ЖИЗНЬ ВОИР

Фото Ю. НИЖНИЧЕНКО

Мастер А. Черепанов (крайний справа) так организовал работу, что все члены его бригады стали рационализаторами. Недавно он был избран председателем совета ВОИР сборочного цеха Ленинградского Металлического завода имени XXII съезда КПСС.



СОРЕВНУЮТСЯ СИЛЬНЕЙШИЕ

Соревнуются сильнейшие — одно из начинаний совета ВОИР судоремонтного завода Советской Гавани. Участвуют в этом ежеквартальном соревновании только те новаторы, которые уже дали своими предложениями экономию, равную их зарплате за целый квартал.

Ветераны Совгаванского судоремонтного завода помнят, когда на их предприятии преобладал ручной труд, старое оборудование. Сейчас здесь заново реконструируются цехи и участки, внедряются прогрессивные методы работы. Немалая заслуга в этом местных новаторов, совета ВОИР, который организует и направляет их творчество.

Благодаря предложениям рационализаторов год от года меняется облик завода. Например, совершенно изменился труд мойщиков. Раньше на этой операции ежедневно были заняты десятки слесарей, сейчас ее выполняет лишь один оператор. Рационализаторы сконструировали вертикальные механизированные стеллажи с программным управлением: каждый из 25 грузовых лотков автоматически подходит к двери стеллажа; рабочий, нажимая кнопку и набирая определенную цифру счетчика, вызывает нужную подвесную полку с деталями. Только один такой стеллаж дает цеху около пяти тысяч рублей экономии.

Руководство завода уделяет большое внимание техническому творчеству масс. А разработка и внедрение предложений здесь рассматривается как средство снижения себестоимости продукции. Поэтому строго наказываются те начальники цехов, коллективы которых не выполняют планы по рационализации. Совет ВОИР и бриз работают в тесном контакте, как здесь шутят, друг без друга никуда. Решили воиновцы с председателем совета Б. В. Ореховым провести эстафету новаторов, сейчас же откликнулись бриз, комитет комсомола. Более года шла эстафета. В проходной завода вывешивался бюллетень, который рассказывал, сколько внесено предложений, какие внедрены, какова экономия.

Члены совета ВОИР — сами активные рационализаторы — Г. Г. Авдеенко, И. И. Хаустов, А. М. Лапин, В. А. Бугай выступили инициаторами ежеквартальных соревнований по самоокупаемости внедренных новинок. В таких соревнованиях могут участвовать только те новаторы, которые обеспечили своими предложениями экономию, равную их квартальной зарплате. Лучшим признан руководитель группы теплотехников заводского КБ инженер Е. В. Верещак. Экономия, которую дал его техническое творчество за юбилейный год, в семь раз превысила фонд заработной платы.

Эффективность, массовость, повседневный контроль за внедрением предложений — с учетом этого планируется рационализаторская работа предприятия. Цифры, указанные в обязательствах, тщательно обосновываются. Совет ВОИР за этим следит.

Поскольку завод судоремонтный, в обязательствах в основном пункты о разработке предложений, направленных на совершенствование технологии ремонта. Но, кроме ремонта, совгаванцы еще и строят. При создании барж типа «Север», предназначенных для обслуживания арктической навигации, заводские умельцы внесли множество технических поправок. Использование модернизированных барж помогло Дальневосточному морскому пароходству стать рентабельным.

Новаторы не только совершенствуют технику, они выискивают возможности экономии сырья и материалов, восстановления изношенных деталей, рационального раскроя, использования отходов и заменителей. Только за счет этой экономии коллектив ежегодно ремонтирует крупнотоннажное океанское судно.

Пятилетку рационализаторы завода начинали соревнованием за достойную встречу Великого Октября и 100-летия со дня рождения В. И. Ленина. Сейчас принятые ими обязательства предусматривают личные вклады в честь ленинского юбилея. Например, бригадир слесарей член заводского совета ВОИР А. М. Лапин обещает механизировать операции очистки корпуса судна при стоянке в доке, взять под контроль внедрение двух предложений и не менее пяти использовать.

По инициативе совета ВОИР на заводе создана справочная картотека предложений на перфокартах, это намного облегчило их поиск. Советы ВОИР распространяют передовой опыт новаторов также через заводские листки и бюллетени технической информации.

Правильно организованное советом ВОИР соревнование рационализаторов позволило всему коллективу успешно решать задачи технического прогресса на предприятии.

А. ТРУШЕНКО,
секретарь Хабаровского краевого совета ВОИР

МЫ ДОВОЛЬНЫ СМОТРОМ МОЛОДЫХ

На слете молодых рационализаторов Читинской области, проведенном областным советом ВОИР и обкомом ВЛКСМ были подведены итоги смотра технического творчества молодых. В нем участвовало более трех тысяч человек; почти две тысячи предложений, внесенных ими внедрены в производство, что дало экономический эффект свыше миллиона рублей.

Хороших показателей добились молодые новаторы Дарасунского завода горного оборудования. Назовем нескольких имен: старший мастер Юрий Белов реализовал уже 20 своих новшеств; фрезеровщики Алексей Карначев и Валентина Бржезицкая, мастер Анатолий Ананьев также успешно выполняют свои обязательства по созданию рационализаторского фонда. Смотри выявил и новых имен, особенно на Читинском машиностроительном, Сретенском судостроительном заводах.

Значок ЦК ВЛКСМ «Молодому передовику производства» вручен токарь Дарасунского завода горного оборудования Виктору Михайлову, слесарю Могочинского локомотивного депо Геннадий Семигачеву и другим новаторам. Среди награжденных почетными грамотами областного совета ВОИР инженер центрального телеграфа Читы Тамара Макарова, мастер Читинской ГРЭС Николай Ядрищенский, секретарь комитета ВЛКСМ швейной фабрики Зоя Дубина, мастер геологоразведочной экспедиции комбината «Балейзолото» Илья Тупченко.

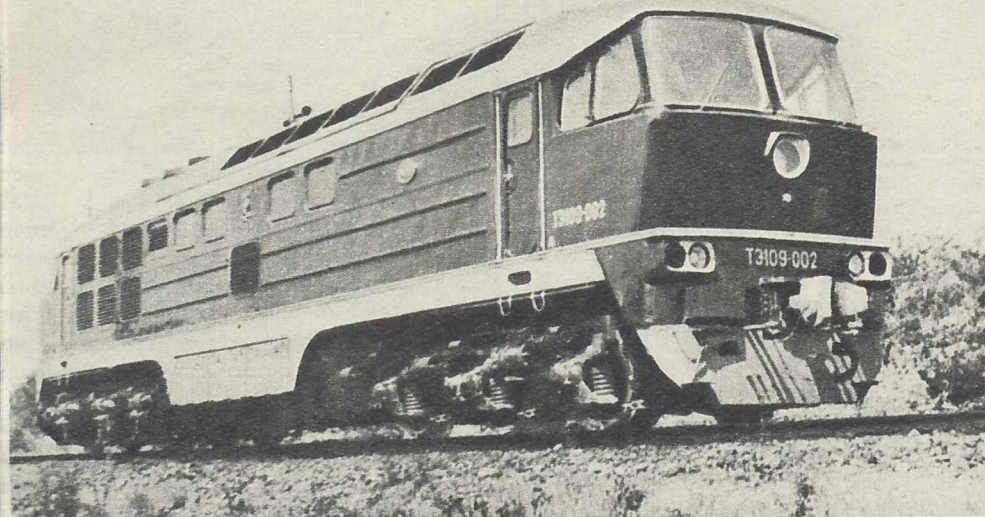
Достоин встретив 50-летие комсомола, молодые рационализаторы Забайкалья набирают темпы для досрочного выполнения повышенных обязательств в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина.

П. САРАЕВ,
председатель областного совета ВОИР,
М. ГРАНИН,
общественный инструктор облсовета ВОИР

Чита

С ОДНОГО ВЗГЛЯДА

По инициативе совета ВОИР Луганского тепловозостроительного завода группа конструкторов так усовершенствовала систему патентной информации, что ознакомление с несчетными описаниями занимает минуты, не более.



Около 30 авторских свидетельств получено луганскими тепловозостроителями на изобретения узлов и деталей тепловоза ТЭ-109.

Со времен Стефенсона, за свою полуторавековую историю локомотив изобретался (частично или полностью) не менее 250 тысяч раз. Даже если ограничиться патентами последнего периода, к которым необходимо обращаться при создании современной машины, все равно вам предстоит освоить обширный массив информации. Например, комплектуемый немногим более пяти лет фонд Луганского тепловозостроительного завода имени Октябрьской революции насчитывает ныне свыше 130 тысяч описаний к авторским свидетельствам и патентам.

Чтобы выявить из такого количества наиболее ценные технические решения, коллективу патентного бюро потребовалось бы немало лет. К тому же оценить по достоинству то или иное предложение может подчас только производитель узкого профиля. Все это учитывала организация ВОИР тепловозостроителей, призывая своих членов изучать фонд и отбирать из него изобретения, которые можно было бы внедрить у себя или использовать при конструировании новых моделей локомотивов. А вскоре заводской совет ВОИР утвердил референтов цехов и отделов, провел с ними семинары, желающих рекомендовал на учебу в Рижский общественный институт патентования. На своем предприятии открыли консультативный пункт. Свыше 1150 тепловозостроителей прослушало лекции по патентному делу. Все они стали активными помощниками патентоведов.

Два раза в месяц референты изучают материалы заводского патентного фонда, разнообразные источники информации, поступающие в областную библиотеку. Отобранные предложения сосредотачиваются в брже, который пересылает их на рассмотрение технической комиссии. Если комиссия подтверждает целесооб-

разность использования изобретения, реализация его включается в месячные и квартальные планы цехов, отделов, в оргтехпланы завода.

Немало ценных предложений обнаружили в фонде инженеры Е. В. Любомирский, В. И. Живолович, И. И. Остапенко, Е. Г. Рубашина, П. И. Елестратенко. Рекомендованные председателем цехового совета ВОИР А. П. Петровым разделительные пластины для прибылей и литников позволили ликвидировать трудоемкую операцию газовой резки, пневматическую трамбовку, износостойчивый сплав для лопаток дробемета. Большой экономический эффект (около 300 тысяч рублей) дал использование на тепловозах ТЭ-109 и ТЭ-114 изобретения работников ЦНИИ МПС Л. И. Смирнова и Э. А. Пахомова «Воздухоочиститель» (а. с. № 143113).

По мере того как скапливались полезные патенты, становилось все труднее их «переварить». Надо было придумать, как подать содержание патентных источников в наиболее усваиваемой форме, чтобы быстрее ориентироваться в последних достижениях техники.

В своих поисках главный конструктор А. Н. Коняев, руководитель группы Н. Я. Биндер и начальник патентного бюро В. В. Федоренко обратили внимание на выполненный сотрудниками Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта анализ узлов вагонной тележки. Особенность его заключалась в том, что почерпнутые из великого множества источников характеристики получили компактное отображение в схемах и таблицах. Знакомясь с ними, каждый специалист сразу видит основные направления в конструировании того или иного важного узла локомотива.

Преимущества наглядного изложения результатов патентного исследования были очевидны, и луганчане не преминули им воспользоваться. Для начала, чтобы помочь конструкторам, решено было разработать схему защиты общей компоновки, узлов и деталей тепловоза ТЭ-109 авторскими свидетельствами на изобретения. В осуществлении этой идеи, одобренной на заседании заводского совета ВОИР, приняли участие многие члены общества.

На схеме показано, какие отечественные изобретения, в том числе и заводских авторов, использованы при разработке новой модели локомотива, какова была степень истинного творчества конструкторов, выразившаяся в отходе от использования известных технических решений. Наконец, схема позволяет получить представление о современности модели, необходимости ее народному хозяйству.

Систематизированные таким образом данные — хорошее подспорье конструкторам, так как позволяют использовать в последующих разработках изобретения, примененные в тепловозе ТЭ-109 или выявленные в ходе его проектирования. Так, при создании одного варианта тепловоза ТЭ-114 в тропическом исполнении с базовой модели было заимствовано 34 изобретения, при создании другого — 25.

Схема защиты тепловоза ТЭ-109 авторскими свидетельствами подвела луганчан к следующему шагу по пути рационального использования результатов патентных анализов, выразившемуся в широком использовании так называемого метода отпечатка.

На лист ватмана наносят контуры локомотива, в пределах которых выделяют расположение узлов, и делают выноски позиций. Отпечаток представляет собой компоновку наиболее совершенных узлов, сведения о которых почерпнуты из патентных и прочих источников. Разумеется, по какому-нибудь узлу может быть отобрано и несколько аналогичных патентов. В этом случае предпочтение отдается тому из них, который ближе к технической политике завода.

В правом нижнем углу листа делается спецификация: в порядке номеров позиций записаны отобранные патенты или группы патентов под одним порядковым номером. Разделы спецификации характеризуют патент: название, номер, происхождение, даты заявки и публикации, срок действия. При необходимости к листу прикладывают описания соответствующих патентов, чертежи, фотографии промышленных образцов. Конструкцию по патенту, принятому за основной, прописывают в компоновке более подробно.

Таким образом, возникает картина состояния данной конструкции за определенный промежуток времени, как бы своеобразный ее эталон. Если изготовить «отпечаток» заводской конструкции и наложить его на эталонный, то сразу выясняется, насколько она соответствует лучшим мировым образцам, какие узлы обладают патентной чистотой или патентоспособностью и какие — нет. Явственно проявляются объем и направления дальнейших конструкторских работ, которые позволяют заводу создать модель локомотива на уровне и выше мировых образцов.

Ю. БОРИСОВ,
наш спец. корр.
Луганск

ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО И ЗАВОДСКАЯ ОБЩЕСТВЕННОСТЬ

М. Ф. МУРАВЬЕВ,
председатель Горьковского областного
совета профсоюзов

**При завкомах профсоюза
созданы комиссии содей-
ствия техническому про-
грессу.**

Прогрессу техники в Горьковской области, изготавливающей первоклассные суда, новые автомобили, автобусы, станки, дизели, газомотокомпрессоры, десятки видов новой химической и другой продукции, использующей в производстве такие прогрессивные технологические процессы, как непрерывная разливка стали, точная объемная штамповка, порошковая металлургия, немало способствуют профсоюзы. Большинство заводских комитетов включает в основные показатели социалистического соревнования такой пункт, как выполнение организационно-технических мероприятий. При завкомах создаются комиссии содействия техническому прогрессу, которые систематически контролируют выполнение планов по новой технике. Комиссии стали на многих предприятиях оперативными штабами технического прогресса. На заводе «Двигатель революции» такая комиссия работает уже третий год.

Общественная комиссия по внедрению новой техники и прогрессивной технологии помогает завкому Горьковского автомобильного завода. Здесь во всех цехах и корпусах работают общественные технические советы. Наиболее актуальные вопросы, связанные с освоением проектных мощностей, механизацией и автоматизацией производства, научной организацией труда, выносятся на обсуждение заводских и цеховых комитетов профсоюза.

Вот уже более шести лет на заводе действует общественное патентное бюро. В его составе 102 специалиста-патентоведа, которые оказывают систематическую помощь заводским новаторам в оформлении заявок на изобретения. Они проводят предварительную проверку новизны предложения, переводят

патентные материалы и консультируют авторов предполагаемых изобретений. Производственные рабочие и мастера пользуются особой привилегией: их заявки общественники-патентоведы оформляют полностью, включая выполнение чертежей и перепечатку на машинке. Конечно, в необходимых случаях технические работы оплачивает заводская организация ВОИР.

За время существования ОПБ патентоведы-общественники оформили более 500 заявок на предполагаемые изобретения. Среди них предложение заливщика цеха цветной арматуры Н. Д. Романова на «защитную смазку для облуживания». Изобретатель получил решение о выдаче авторского свидетельства. Предложение внедрено и за короткий срок позволило сэкономить 61 тысячу рублей. Оригинальное устройство для швейной машинки, изобретенное слесарями завода отцом и сыном Калачевыми, в 1968 году экспонировалось на ВДНХ в павильоне, посвященном показу технического творчества молодежи. Младший Калачев был удостоен золотой медали ВДНХ.

Многие заводские и цеховые профсоюзные комитеты периодически обсуждают конкретные вопросы внедрения творческих предложений, включают в основные показатели социалистического соревнования выполнение планов по изобретательству и рационализации. На Горьковском телевизионном заводе был случай, когда изготовление инструментальной оснастки для реализации нескольких новшеств задерживалось в инструментальном отделе. Цеховой комитет профсоюза отдела главного технолога проверил причину задержки внедрения предложений, обсудил этот вопрос на заседании цехкома и десять наиболее ценных предложений взял под свой контроль. В результате все эти предложения в течение короткого срока были внедрены и обеспечили заводу экономию более 45 тысяч рублей. Только одно рационализаторское предложение технолога А. Ф. Артюшина по изменению раскроя и технологии производства заготовок при изготовлении деталей для трансформатора позволило сэкономить 21 тонну металла на сумму 26 тысяч рублей.

Изобретатели и рационализаторы активно включились в социалистическое соревнование за достойную встречу 100-летия со дня рождения В. И. Ленина и обязались внести в рационализаторский фонд за 1968—1969 годы 80 миллионов рублей.

Тысячи новаторов производства борются за присвоение звания «Лучший рационализатор Горьковской области». За последние два с половиной года 19 передовиков удостоены звания «Заслуженный рационализатор РСФСР». Известен далеко за пределами области заслуженный рационализатор РСФСР слесарь Горьковского автозавода А. В. Золин. Он изготовил 13 автоматов. К 100-летию со дня рождения В. И. Ленина новатор обязался изготовить и наладить еще восемь автоматов.

Наряду с успехами в организации работы новаторов производства остается еще много недостатков. До сих пор на предприятиях области не реализовано 15 тысяч уже принятых рационализаторских предложений.

Система выплаты авторского вознаграждения изобретателям чересчур сложна и во многих случаях не реализуема. Так, изобретение начальника лаборатории Горьковского автозавода тов. Черникова «Способ обработки изделий твердосплавными резцами» только за последние два года использовано на 32 предприятиях 12 отраслей народного хозяйства, изобретатель же до сих пор не получил вознаграждения. Было бы правильным авторское вознаграждение выплачивать изобретателям в централизованном порядке и делать это, по нашему мнению, должен Комитет по делам изобретений и открытий. Журнал «Изобретатель и рационализатор» не раз затрагивал эту тему, и мое замечание будет повторением, но дело-то с мертвой точки не стронулось и, значит, надо к нему возвращаться снова и снова.

Областной совет профсоюзов, обкомы и фабзавместкомы систематически обобщают практику работы школ коммунистического труда и оказывают им практическую помощь. Горьковчане неплохо используют Выставку достижений народного хозяйства. Наши новаторы не только экскурсанты на выставке, но и ее участники. Более двух с половиной тысяч рабочих и специалистов области удостоены медалей.

В борьбе за технический прогресс важно сочетать формы морального и материального поощрения. Новые условия планирования и экономического стимулирования способствуют этому, но коллективы предприятий все еще недостаточно заинтересованы в освоении производства новых видов продукции. Виной этому, на наш взгляд, действующее Положение о премировании работников за создание и внедрение новой техники и передовой технологии. Размеры премий, получаемых по этому Положению специалистами и главными рабочими — непосредственными исполнителями заданий по внедрению новой техники, крайне незначительны по сравнению с размерами премий из фонда материального поощрения.

Важная область работы — активизация всех видов творческой самостоятельности. Горьковский совет профсоюзов совместно с городским комитетом партии наметил перспективный план развития детских технических станций и клубов юных техников. Наряду с реконструкцией существующих предприятий вводят в строй новые детские технические станции. Недавно Горьковский машиностроительный завод построил и оборудовал четырехэтажное здание клуба юных техников. Начал строить такое здание и коллектив автомобильного завода.

Ускорение темпов технического прогресса — задача сложная и многосторонняя. В ее решении могут многое сделать и делают профсоюзные и другие общественные организации.

В основу статьи положено выступление на пленуме ВЦСПС.

Главному механику Чимкентского шиноремонтного завода, интересовавшемуся составом против прилипания шин к прессформам (ИР, 6, 68), рекомендую опрыскивать ее силиконовой жидкостью, как это делают в литейном производстве.

Опробовать предложение просто, если на заводе применяют такой способ получения отливок, где при эксплуатации машин СКФ-2 или им подобных требуется силиконовая жидкость.

Товарищу Гевал (ИР, 6, 68) предлагаю простую устойчивую пайку нержавеющей стали, медно-никелевых и др. сплавов с никелем, хромом, молибденом, вольфрамом. Припой содержит 60% серебра, 20% — меди, 14,9% — цинка, 5% — никеля и 0,1% лития.

СОКОЛОВ Ф. С., инженер, член ВОИР. Таганрог, К. Либкнехта, 82.

Сигнализатор контроля целостности тигля СПТ-8, разработанный москвичом ОКБ треста «Электронпечь», по мнению производителей, не оправдывает себя в работе. Он усложняет наработку футеровки печи (требуется размещать в ней дополнительную сетку-электрод прибора), а при работе печи посторонние токи, наводящиеся в этой сетке, сбивают рабочих с толку.

На каунасском «Центролите» внедрен другой сигнализатор, схема которого проста и более надежна.

Когда футеровка цела, на индуктор подан положительный потенциал, а расплавленный металл в тигле заземлен пучком нихромовых проводов. Лишь только толщина тигля приблизилась к критической, струйки расплавленного металла через поры попадают на индуктор. Цепь реле напряжения замыкается, и реле останавливает установку.

За справками обращайтесь по адресу: Каунас, ул. Черняховского, 35, «Центролит».

На нашем заводе «Молмашстрой» в инструментальном цехе освоена профильная шлифовка деталей штампов на модернизированном заточном станке ЗА-64. Продольный ход стола в обе стороны механизирован, изменены скорость и длина хода, изготовлены приспособления, позволяющие крепить деталь под любым углом и выбирать алмазом в абразивном кругу любой наружный или внутренний радиус.

Пуансоны для вырубки контуров, гибочные пуансоны и матрицы в окончательный размер шлифуются после закалки, что значительно повышает точность штампов, ликвидированы слесарная и доводочная операции.

Опытном шлифовки и чертежами на приспособление готов поделиться. КОНЕВ А., заточник, член ВОИР. Далматово, Советская, 95,

завод «Молмашстрой».

На запрос А. Титова (ИР, 8, 68) отвечаю.

Чтобы избавиться от накидного ключа с кувалдой при работе с пробками труб на нефтеперерабатывающих заводах, воспользуйтесь пневматическим гайковёртом тангенциально-ударного действия (см. «Экономическую газету», № 28 за июль 1968 г., стр. 35). Это стандартный пневматический клепальный молоток, шарнирно соединённый несложной насадкой с ключом. Развиваемый крутящий момент 800 кгм.

Если же по мощности такой гайковёрт мал, можем предложить гаечный ключ взрывного действия, чертежи которого разработаны нами. Источником энергии в нем служит холостой пороховой патрон, используемый в строительно-монтажных пистолетах. Ожидаемый крутящий момент 2000 кгм, вес 17 кг.

МАЛАМИД Б. И., ШАПОШНИКОВ В. Н. Никольск, област. ст. у. л. Лягина, 10.

Пилки для лобзиков часто ломаются. Я их делаю сам.

Пила для лобзика очень проста в изготовлении, долговечна и удобна в работе.

Надеюсь, что предложенный мною способ изготовления и применения пилы для художественного выпиливания лобзиком может заинтересовать многих.

ПАВЛОВ В. П. Куйбышев, област. ст. у. л. М. Горького, 64, кв. 20.

Для разогрева парафинно-канифольной смеси предлагаю (см. вопрос в ИР, 8, 68) бак по принципу коаксиального термостата Благущко.

Такая конструкция для душа-бани емкостью полтора кубометра с нагревом от сварочного трансформатора существует. Могу высказать подробное описание.

СТОЛЯРОВ А. Ф. Ленинград, 31, Таджикская ССР, ул. 1 Мая, д. 13а, кв. 2.

Прочитав (ИР, 3, 68) заметку кандидата технических наук П. Теллера «Раскройте ваши словари...», предлагаю более простой, но не менее эффективный способ работы со словарем: на обрете книги очеркиваются диагональ, а места пересечения ее со страницами, где начинается каждая буква, помечаются черточками и соответствующей буквой.

АНИСИМОВ Б. С., член ВОИР. Саратов, Барнаульская, 4, кв. 34.

Требуются готовые электронные крановые весы грузоподъемностью до 30 тонн, с погрешностью до 1%. Вознаграждение гарантируем. Пишите по адресу: г. Свердловск, К-49, ул. Первомайская, 107,

Свердловский НИИ лесной промышленности, зам. директора Г. М. ВАСИЛЬЕВУ.

На Минском мотоциклетном и велосипедном заводе тт. Солодник В. Л., Пирожников Г. П. и Терешко Г. А. изобретен оригинальный автомат для изготовления пружин сальников, полностью устраняющий ручной труд и повышающий производительность труда.

Чертежи можем выслать. Начальник бригады Г. ГАЛАЙДА.

Отвечаем главному инженеру Маленесской бумажной фабрики Ю. Приходько (ИР, 6, 67), который интересовался способом разрезания текстолита.

На Дзержинском заводе химического машиностроения новаторами механического цеха внедрена отрезная фреза высокой производительности, применяемая на операциях разрезания листового алюминия, его сплавов, текстолита, пластмасс и других подобных материалов.

Фрезу можно изготовить из старой изношенной или сломанной отрезной фрезы. На фрезу делают 5—6 зубьев, удаляя промежуточные зубья.

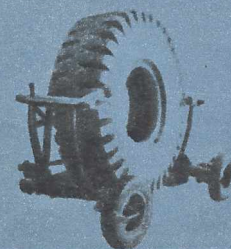
Таким образом, каждый новый зуб на вновь заточенной отрезной фрезе получается путем удаления 3—4 зубьев подряд, а следующий зуб затачивается.

Заточка зубьев производится так, чтобы каждый последующий зуб был выше предыдущего на 0,1 мм.

Фреза с такой заточкой обладает высокой производительностью за счет того, что для стружки, образующейся при разрезании, имеется больше места, трение уменьшается. Фреза позволяет работать на высоких режимах резания и увеличить производительность труда в 5—6 раз. Экономический эффект от внедрения таких фрез на заводе составил 645 рублей.

ГОРЮНОВ И. А., начальник БТИ. Горький, 42, ул. Кирова, 35а, кв. 116.

На комбинате «Апатит» имени С. М. Кирова внедрено приспособление для снятия и постановки колес автомобиля МАЗ-525 (см. фото).



ЖУРАВЛЕВА, начальник БТИ. Кировск, Мурманской обл.

Кто хоть раз побывал на предприятиях легкой промышленности, где работают основывающиеся машины, обращал внимание на следующее. Каждая из этих машин вяжет плоское полотно шириной около 2 метров из огромного количества нитей. Число нитей доходит до 5000, скорость вязания—4—5 мм в секунду. Обрыв даже одной нити вызывает появление дыры на полотне (брана), поэтому вязальщица все время вынуждена внимательно следить за полотном. К концу смены она сильно утомляется, даже если обслуживает не более двух машин.

Прибор-самостоянов, разработанный в Кутаисском «СКБ Проентприбор», позволяет полностью освободить вязальщицу от ее трудной и утомительной работы.

«СОН-2» при появлении дыры останавливает основывающую машину. При этом загорается видная издалека красная лампа, сигнализирующая о том, что машина стоит. Работница подходит к ней и ликвидирует брак.

Благодаря прибору вязальщица может обслуживать вместо двух 10—12 машин.

Прибор, успешно прошедший межведомственные испытания, установлен на Тбилисском трикотажном комбинате.

ГРОМОВА З. А., инженер. Кутаиси, ул. Гоголевская, 5.

На Бердянском заводе дорожных машин рационализаторы тт. Фролов А. А., Прядко В. Т. и Волчек А. А. разработали и внедрили шлифовальную машинку, позволяющую заменить ручную шабровку направляющих плоскостей целого ряда технологического оборудования механическим шлифованием.

Смонтированная на верхнем суппорте продольно-строгального станка головка позволяет без переустановки детали (станины) после строжки выработанных поверхностей производить шлифовку.

При выработке до 0,2 мм направляющие плоскости проходят одну операцию — шлифовку. Если выработка более 0,2 мм, перед шлифовкой производится строжка резцом, закрепленным на нижнем суппорте.

Трудоемкость механического шлифования направляющих станин токарно-винторезного станка с расстоянием между центрами 1000 мм и средним износом 0,5 мм составляет 24 чел/час, при ручной шабровке — 51 чел/час. При необходимости головка поворачивается на нужный угол.

Головка проста по конструкции и малотрудоемка в изготовлении.

Шлифовальная головка демонтировалась на ВДНХ в 1965 году и удостоена бронзовой медали.

СОСЧЕНКО В. И., ст. инженер БТИ Бердянского завода дорожных ма-

шин. Бердянский, Запорожская обл., ул. Молодежная, За.

Через месяц работы заводной механической бритвой, изготовляемой ленинградским заводом «Спутник», от вибрации спадает брешуя (стригущая) головка.

Чтобы предотвратить это, сделайте из фольги, очень тонкой листовой меди, латуни, жести и т. п. материала специальную прокладку.

Это предложение я послал 12 мая 1968 г. в брыз завод «Спутник», но так как ответа не последовало, прошу опубликовать его в журнале, чтобы облегчить пользование бритвой «Спутник» многим тысячам ее владельцев.

ЦЕТЛИН М. С., инженер. Днепропетровск, 30, ул. Мирунова, 15. Институт Днепрогипрошхт, проектный кабинет.

Обычно трафареты накладываются на металлическую поверхность (железную, стальную, чугунную), поддерживаются руками и pulverизатором делается надпись или рисунок. Это неудобно. Воспользуйтесь маленькими, но мощными магнитами от старых динамиков. Распределив их в разных местах трафарета, распыляют краску через pulverизатор. Закончив распыление, снимают магниты и делают другую надпись на железной поверхности. Таким образом, один человек делает то, что делают двое или трое. Чем больше будет положено магнитов на трафарет, тем лучше будет прилегать трафарет вплотную к окрашиваемой поверхности и краска, вылетаемая из pulverизатора, не будет делать размытые линии под трафаретом.

НОВИКОВ С. А. Москва, Ж-382, Армавирская, 5а.

Применяемые на заводах нефтеперерабатывающей и химической промышленности задвижки типа ЗКС ДУ 15, 20, 25 мм на давление 160 кг/см² быстро изнашиваются и приходят в полную негодность. Притирка или другая операция невозможна из-за малого габарита этих деталей. Поэтому отработавшие задвижки выбрасывают в металлолом.

У нас освоен капитальный ремонт задвижек. На реставрацию одной задвижки новым методом, учитывая изготовление деталей, разборку непригодной задвижки, полную сборку с опрессовкой уходит около 5 руб., тогда как новые стоят от 24 руб. до 34 руб. Только на нашем заводе за год сэкономлено около 15 тысяч рублей.

Технологию и метод реставрации я могу передать любому заинтересованному предпринимателю или цеху. Пусть добросовестный ремонт производят все, кому это

нужно. За консультацией или эскизами деталей обращайтесь по адресу: Уфа, БашНИИ НП, УОЗ. Мой домашний адрес: Уфа, 32, ул. Калинина, дом 63, кв. 36, Ростовскому М. З.

Траншеекопатели, выпускаемые нашей промышленностью, тяжелы, громоздки и выделяются только строительным организациям. Мною изготовлен траншеекопатель, который можно сделать в любой мастерской, где есть токарный станок, сварочный аппарат и кузница.

Вес траншеекопателя всего 300 кг. Скорость вращения режущей цепи 0,5 м/сек. Подъем рабочего органа осуществляется лебедкой. Глубина отрытой траншеи 80—100 см, а ширина 12—14 см. Вырытый грунт отталкивается шнеком. Скорость резания грунта по щебенке и гравии (насыпной грунт на станциях железных дорог) 20—30 м/час, а по черному, глине и песку 40—60 м/час. Управляет копателем один тракторист. Время на переход из транспортного положения к рабочему всего 10 минут. При рытье траншеи трактор передвигается гидравликой. Львовская обл., г. Стрый, ул. Дзержинского, 31, автомеханику **ХАРИНУ И. П.**

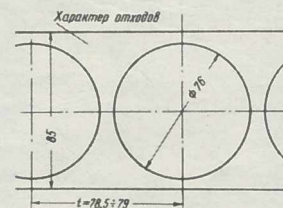
Я использую для освещения лампы дневного света с перегоревшими нитями накала, которые обычно выбрасывают. Лампы служат очень долго, не мигают с частотой 50 гц, при таком свете меньше устают глаза. Для использования негодных ламп нужно сделать генератор высокой частоты и достать лампу дневного света. Генератор нужно располагать поближе к лампе и хорошо экранировать. Иначе будут помехи радиоприему. Накал лампы можно питать от сети через сопротивление величиной 460 ом.

Генератор можно собрать по любой схеме автогенераторов ВЧ. Он обойдется максимум 3 рубля.

НАУМЕНКО. Кривой Рог, 23, ул. Магаданская, 1.

Где использовать отходы ленты из фосфористой бронзы БРОФ-6,5-0,15 (ГОСТ 5017-49)?

Толщина ленты—0,05—0,08 мм, ширина—85 мм. Диаметр вырубной издельи—76 мм. Шаг вырубных—78,5—79 мм.



А. П. ПАВЛЕНКО, член ВООР. Смоленск, ул. Попова, д. 16, кв. 19.

Негашенная известь (смесь пылевидной и кусковой, с размером куска до 200 мм), прибывающая в крытых железнодорожных вагонах, выгружается вручную в бункер сечением 1,5×1,2 м, верхний край которого установлен на 300 мм ниже пола вагона. Годовой расход извести 1,5÷2,0 тыс. тонн.

Предложите способ механизированной выгрузки, приспособление или механизм (кроме мехлопаты ТМЛ-2), которые позволят ликвидировать ручной труд и ускорить выгрузку извести из вагона.

Вознаграждение за предложение—по экономическому эффекту.

Наш адрес: Мордовская АССР, Саранск-6, ТЭЦ-2.

МЕДВЕДЕВ М., главный инженер Саранской ТЭЦ-2.

Предложите конструкции приспособлений и инструмента для нарезания по методу обкатки на зубофрезерных станках моделей 5312, 5Д32 и 5Е32 архимедовых 4-зачервчатых червяков диаметром 28 мм. Осевой модуль 2 мм, ход винтовой линии 25,12 мм, угол подъема витка 18° 26'06". Общая длина вала 300 мм, длина нарезной части 36 мм.

При внедрении на нашем заводе вышеуказанного предложения автор будет поощрен согласно существующему положению.

Наш адрес: Пермь, 5, ул. Лесозаводская, 12, завод торгового машиностроения.

И. ВОИНОВ, главный инженер завода.

«Какой пастой протирать очки, чтобы предотвратить их от запотевания?»—спрашивала тов. Огнева Н. из города Искитима Новосибирской области (ИР, 3, 68).

Такая паста существует. Смешивают 3 весовые части глицерина, 7 весовых частей зеленого мыла с 5—6 каплями скипидара и этой смесью протирают стекла очков с помощью фланели или замши. Второй раз протирают чистой фланелью.

Отвечая главному инженеру маслосыркомбината тов. Бонькину из Бийска, который интересовался, чем защищать стальные детали от коррозии.

Нужно приварить к этим деталям стальную проволоку 5—6 мм, свободные концы которой прикрепить к цинковым чушкам или кусочкам (при этом проволока должна иметь хороший контакт с цинком).

Цинк все время будет окисляться, а стальные трубы останутся целы.

ЭРИКЯН А. Б., инженер-технолог, начальник цеха Ереванского завода полупроводников и металлокерамики Ереван, ГСП, пр. Орджикидзе, 4.

При перерывах в работе сварщика (смена и поворот детали и т. п.) сварочный трансформатор работает холостую,

непроизводительно потребляя энергию.

Главный энергетик нашего завода А. Н. Истратов внедрил простое устройство для автоматического отключения сварочного трансформатора при перерывах в работе сварщика. К нам поступило уже более 20 запросов на техническую документацию по отключению трансформатора при перерывах в работе.

Принцип работы устройства очень прост. При перерывах в работе сварщик вешает держатель электрода на специальный крючок, шарнирно прикрепленный в удобном месте к рабочему столу. Под действием веса державки крючок давит на кнопку конечного выключателя и трансформатор выключается. При снятии державки крючок поднимается пружиной и трансформатор включается.

М. И. КОГТЕВ, начальник БТИ Псковского электромашиностроительного завода. Псков, 4, Октябрьский пр., 27, ПЭМЗ.

В ИР, 8, 68, т. Паршина интересовалась очисткой крановых троллей от обледенения.

В трубоварочном цехе Таганрогского металлургического завода применена установка, позволяющая прогревать троллей без отключения их от основного источника питания.

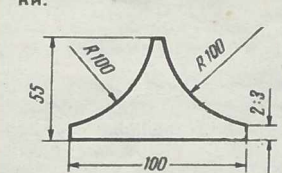
Внутри труб, из которых выполнены жесткие троллей, проложены провода типа АПР. По проводам пропускается ток промышленной частоты, напряжением 65 в от понижающих трансформаторов. При прохождении тока по проводу вокруг него образуется магнитное поле, которое действует на стенки стальной трубы. От частых перематываний стенок труба нагревается в пределах от +5 до +10°С, что позволяет легко устранять обледенение троллей.

При интенсивном обледенении троллей установка включается периодически 10—15 мин в течение смены.

ПЕТРИЧЕНКО В. И. Минск, 74, ул. Одоевского, 16—1, кв. 59.

В ИР, 8, 68, была помещена наша просьба относительно использования отходов. К нам поступило много заказов на изготовление различных деталей, размеров которых, к сожалению, гораздо больше получаемых нами отходов.

Просим поместить рисунок и размеры высечки.



ГРИБ Н., инженер бригады Херсонская обл., Генерический рыбкомсервный завод.

Сообщаю т. Пономаренко (ИР, 5, 67).

Для отсчета количества метров кабеля и отключения машины на заданном числе метров применяется счетчик длины кабеля типа СК-1 стоимостью 18 руб.

Вихревой гигрометр ВГ-3, разработанный лабораторией № 9 Куйбышевского авиационного института, может быть использован для измерения влажности воздуха относительной влажностью до 100% при отрицательных температурах (об этом просил сообщить В. Рубцев в ИР, 2, 67).

Куйбышевский авиационный институт разработал отсасывающий электросварочный аппарат «Вихрь-2», совмещающий автоматическую подачу электрода и отсос вредных газов непосредственно из зоны сварки с помощью вихревого вакуум-насоса. Думаю, такой ответ вполне устроит т. Тарасову (ИР, 9, 67).

Рабочие чертежи и описание на «Вихрь-2» (индекс РЧ-65-671-5) можно заказать в ГОСНИИ по адресу: Москва, М-49, ул. Димитрова, 30.

Здесь же можно получить рабочие чертежи и описание маслолагодителя (индекс РЧ-66-660), который, очевидно, подойдет Е. Долгому (ИР, 8, 67). Он предназначен для очистки 300—400 м³/час сжатого воздуха от мельчайших частиц воды и масла, находящихся в газе во взвешенном состоянии.

РЕНКЕЛЬ А., член ВООР. Одесса, ул. Химическая, 1, суперфосфатный завод.

Вниманию геодезистов и топографов предлагаю планшетный тахеометрический круг, выполненный в виде кругового транспортира заодно с выступающей консолью по радиальному направлению. Консоль снабжена переключной многомасштабной линейкой и дополнена подвижной рамкой, которая перемещается вдоль нее.

Для уточненной накладки точек применен верньер (нонус), снабженный линзой в пластмассе. На подвижной рамке нанесена шкала сектора, а на линейке выполнен вставной графитный стержень в оправе, прочерчивающий направление линий на планшете.

Чертежно-графический инструмент портативен и может быть применен в полевых условиях. Любой организации, заинтересованной в приобретении ПТК, следует направить заявку-заказ «Главоргтехмине» Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления—Москва, К-9, ул. Огарева, 5.

Автор предлагает свои услуги на приобретение информационного листа по конструкции ПТК и другим вопросам.

ЗАКРЕВСКИЙ И. П., ст. инженер-изыскатель. Минск, 22, ул. Первомайская, 18, «Белгипродор».



НАШЕ НЕЯСНОЕ ДЕЛО

Сто лет машины трепали лен неправильно. Изобретатель Иван Конашенков своими руками сделал машину, удвоившую выход длинного волокна.

Фото Ю. НИЖНИЧЕНКО

Деревня наша была бедная, льном мы занимались мало, хоть бы хлеб уродился — и то хорошо. А семья большая, отец с империалистической войны пришел больной, детишки голодали. Поучился я четыре года в сельской школе и, хотя учительница наша, поповна, очень хвалила мою сообразительность и просила учиться дальше, я пошел подручным к кузнецу. Год я возле него простоял у наковальни, все перенял. Сказал спасибо и поставил в нашей деревне свою кузницу. Мужикам по хозяйству ковал, что надо было — шкворни, подковы, лемеха и прочую крестьянскую снасть. К железу получил хорошую привычку.

А неподалеку от Сафонова построили тог-

да новый льнозавод. И когда комиссия приехала его принимать, нашла массу неполадок: отопительные трубы текли и валы трансмиссий били в подшипниках. Дали месяц на исправление. Директор разыскал меня по рекомендации одной буровой экспедиции, которой я ковал всякие тройники и муфты, приехал в кузницу, говорит: «Я сам получаю 250, тебе больше дать не могу, а столько же дам — пойдешь?» И я с тех пор на этом заводе главным механиком. Завод пустил, а дальше дел особых не было — текущая починка.

Было свободное время — подучился немного (завод мне учителей нанимал), сдал за семь классов и даже в техникум попал,

но не окончил. Походил по группам, послушал, что мне нужно, и вернулся на завод.

И тут я обратил внимание на льнотрепальные машины. Устройство их нехитрое: наверху пучок волокна зажимается транспортером, а два барабана с планками вращаются в разные стороны и его треплют. Посмотрел, как эти планки дерут и мнут, и ломают волокно — обидно стадо. Сколько труда крестьянского в этих пучках, а машина лупит по ним безо всякой бережливости. Попробовал я руками планочкой его потреть бережно — вижу: совсем не те нужны движения. Надо оглаживать лен, а не бить. Сынишка у меня еще в школу ходил, сели мы с ним рисовать такую машину,

тому что грохочет она, проклятая, как пуле- мет, сил никаких нет рядом стоять. А на- встречу со всего поселка народ сбегается: что случилось? По какому поводу шум? Про- бовал я ее и смазывать, и резинки подклады- вать — бесполезно, летят резинки в разные стороны. И я ее тоже выбросил на свалку.

Сын приехал — уже он в институте под Москвой на электронного инженера учился. Покрутили мы с ним мозгами, решили вер- нуться к барабанам, но по-новому их рас- ставить. Вдруг вызывает меня директор:

— Что, Иван Дмитриевич, заново решил машину строить?

— Да,— говорю,— заново и теперь уже насовсем.

— А если я тебе не разрешу, ты ведь меня не слушаешь?

— Нет, не слушаю.

Тогда собрали общее собрание. Так, мол, и так, говорят, ты механик, уже восемь лет со своей машиной возишься, устал, тебе подлечиться надо, путевку можем оформить в лучший санаторий. А не хочешь — сиди дома, но мы, коллектив, тебе не разрешаем сейчас начинать новую машину. Я понял — дело плохо, против коллектива не попрешь, согласился передохнуть. А сам верным друзьям роздал чертежики, они мне по но- чам под полой новые детали приносят, я же горблю над тисками в сарае под покровом строгой тайны. Зиму да лето и еще зиму — полный набор деталей, а собирать негде.

Пошел нахально на завод. Молча соби- раю свою машину, думаю: успеть бы, пока не выволокли меня отсюда со всеми деталя- ми. Успел. Собрал, включил — странно: ра- ботает. Хорошо работает! Дал ей пучок льна — треплет как миленькая. Директор позвонил в Смоленск, оттуда приехало все начальство треста. Удивляются. А когда я кожух снял, немного растерялись, потому что понять не могут, как она работает.

— Ты,— спрашивают,— ее заявлял?

— Нет,— говорю,—эту не заявлял. Другие заявлял, да что толку?

— Тогда повесь на нее пломбу и поехали в Смоленск.

Там собрали инженеров, стали мы заявку составлять. Намучились, помню, потому что надо коротко, и все длинными фразами, и всякие тонкости... Однако послали.

Заявка вернулась с заключением одного московского института: оказывается, сущест- вует такая машина и поскольку эта машина уже запланирована к выпуску, моя, выходит, не нужна.

— Ну нет,— говорю,— посмотрим, чья лучше.

Взяли мы пучок льна, разложили на две кучки — прядку туда, прядку сюда, чтобы по-честному. Одну кучку я вытрепал на сво- ей машине за три минуты, при всех запеча- тал в мешочек. Вторую повез в Москву, от- дал институтским инженерам. Те растеря- лись:

— Наша не может за три минуты.

— Ну,— говорю,— треплите сколько хо- тите.

— А сам думаю: если они долго трепать будут, только волокно попортят.

Понесли органолептику — старенький та- кой специалист, всю жизнь лен щупает. Очень уж он разволновался.

— Раз судьба машин решается,— гово- рит,— вы мне не показывайте, куда что кладете. Я отвернусь. Пусть лен сам за себя скажет.

А как повернулся, сразу за мою прядку ухватился.

— Вот это лен! А вон то...

И очень отрицательно выразился.

Послали мою машину проектировать за- ново для заводского изготовления в Ленин- град. Я туда ездил в порядке авторского надзора. Потом ее делали в Пскове, на за- воде «Выдвиженец».

В Псков я тоже как автор ездил. Вижу, кое-что напутано, а срок сдачи подошел. Не подпишу я акт — горит премия.

— Ладно,— говорю,— тут вручную под- ладить можно, я сам сделаю, а вы мне вот такую вещь не сделаете ли?

Достаю заветную папку — а там у меня другая машина, новая. Тоже для обработки льна, но на более ранней стадии.

Сговорились мы. Им — акт вовремя, мне — кое-какие детали. Теперь та, первая машина, работает неподалеку от нас, на Ново-Дугинском заводе. Дает 200 тысяч эконо- мии в год. По этому поводу мне причи- тается получить максимальное вознагражде- ние — 20 тысяч рублей. И уже есть решение, чтобы моими машинами переоборудовать все льнозаводы. Стало быть, миллионы бу- дут сэкономлены.

А вторая машина будет к весне. И третья уже оформлена.

Кстати, в Институте патентной эксперти- зы, когда я к ним заезжал, начальник отде- ла спрашивает:

— А не вам ли мы отказывали на маши- ну с кулачками?

— Мне. Неужели вы помните?

— Помним. А вы-то разве уже не помни- те?

Вот мы тут и поспорили. Говорил он, что без той, первой, я бы эту, новую, не сделал.

Помаялся я немного.

— Не знаю, — говорю. — Будь поум- нее — сразу бы придумал. Но ведь и старые машины неглупые люди строили, а сколько льна зря пропало? Ведь те машины, навер- ное, лет сто работают. Такое наше дело — изобретательство. Много неясностей. Одно скажу — теперь я его ни на какое ясное дело не променяю.

И. Д. КОНАШЕНКОВ,

Вышегорльнозавод, Сафоновского района, Смоленской области

какую надо, а чтобы планка двигать, при- способили электромагниты.

Года два мы ее делали. Катушки мотали, распределитель сделали, как у автомобиля, собрали, подключили — машина минуту по- работала и остановилась. Контакты приго- рели. Бились мы еще над ней с месяц, а по- том выбросили: ток очень сильный, контак- ты отказывают. Решил я делать машину на кулачках: подпружинил плавки, приделал к ним толкатели и стал ночами выпиливать и шлифовать кулачки. Шестерни мне вытаци- вали и нарезали на стороне.

Собрали и эту машину. На нее я уже за- явку в комитет написал. Заявка пришла с отказным решением. Обиделся. Ну, думаю, сейчас я покажу вам, какая она негодная. Включил — все из мастерской побежали, по-

УТОНУЛ ИЛИ НЕТ?

Безобидное на первый взгляд место иногда начинает угрожать жизни и не одного, а многих людей. Такое произошло, например, с плавательными бассейнами. Казалось бы, где здесь утонешь, тем не менее тонут, особенно осенью и зимой. В это время поверхность воды покрывается густыми клубами пара и плавающих плохо видно. Специальные спасатели, дежурящие в бассейне, видят не дальше, чем на метр. Подводные телевизионные камеры, прозрачный наблюдательный пункт, построенный на дне одного из бассейнов, также оказались недостаточно эффективными.

Молодой московский инженер В. А. Сухачев из Института электронных управляющих машин изобрел для обнаружения тонущих оригинальную радиоэлектронную систему (а. с. № 143345). На трусах каждого купальщика укрепляется крошечный передатчик, непрерывно излучающий радиосигнал. А на дне бассейна укладываются антенны, имеющие форму плоских квадратов. Поскольку радиус действия передатчика под водой не больше 30—40 см, аварийный приемник не реагирует на людей, плавающих у поверхности. Но стоит человеку нырнуть, как тотчас же раздается предупредительный сигнал. Мало того, сразу видно, в каком квадрате находится тонущий и сколько он пробыл уже под водой. Система инженера Сухачева прошла успешные испытания в московском бассейне «Москва» и была одобрена авторитетной комиссией.

Неплохая для искусственных бассейнов, эта система оказалась совершенно непригодной для открытых. Не будешь же каждый раз устилать морское или речное дно бесчисленными квадратами антенн. А без антенн вряд ли обойдешься, тем более что радиус действия радиопередатчика в воде ничтожен. Изобретатели А. Токарев, В. Тюрин, А. и Б. Давыдовы преодолели это затруднение, прикрепив к купальному костюму вместо радиопередатчика миниатюрный ультразвуковой генератор с пьезоэлементом, излучающим колебания в воду (а. с. № 162430). Источником питания служит сухая батарейка типа «Крона». Энергии аппарата потребляет так мало, что срок ее действия практически равен сроку сохранности батарейки. Изобретатели исходили из того, что даже тренированный спортсмен, если у него нет специального снаряжения и если он не дышал перед тем чистым кислородом, не может задерживать дыхание при плавании под водой больше 60 секунд. Поэтому всякий случай пребывания человека под водой дольше 60 секунд они считают несчастным. На эту величину и настроено реле выдержки времени, соединенное с манометром. Стоит человеку пробыть на глубине полметра одну минуту, оно включает генератор, и ультразвуковые колебания, прекрасно распространяющиеся в воде, достигают приемника. Сам приемник расположен на берегу, но его чувствительные элементы — кристаллы титаната бария — опущены в воду. Приняв сигнал бедствия, приемник тотчас включает сирену.

Б. ВАСИЛЬЕВ

Миниатюрный радиопередатчик
или генератор ультразвука
сообщает спасателям,
что пловцу срочно надо оказать помощь.

С тех пор как в № 7 «Изобретателя» за 1968 г. появилась статья «Отливка в ушную раковину» об изобретении сотрудника медицинской службы Ленинградского Металлического завода доктора П. Ф. Алая, мы потеряли покой. Со всех концов Советского Союза завод и автора буквально засыпают письмами, и то дело звонит междугородный телефон, примерно 20 врачей приехали на завод в командировку. О местных ленинградских организациях и отдельных лицах и говорить не приходится. Разбирая очередную партию писем, встречаешь среди адресатов и Люберецкую станцию орошения, и Ступинский машиностроительный завод, и фабрику «Пианино» из города Борисова, и даже геленджикский санаторий «Дружба», и болгарский завод антибиотиков. Все они просят помочь им достать или сделать самим противושумы.

Такой поток запросов и просьб поставил и завод, и врача-изобретателя в очень затруднительное положение. При всем желании мы не имеем физических и технических возможностей, чтобы удовлетворить всех желающих: не хватает материалов, нет времени для приема посторонних больных. Для широкого внедрения изобретения П. Ф. Алая нам нужна помощь Министерства здравоохранения и других ведомств. Если говорить конкретно, то требуется:

1. Медслужбе Ленинградского Металлического завода имени XXII съезда КПСС разрешить организацию приема больных по заявкам организаций для изготовления им противושумов по утвержденной калькуляции (цена противושумов мизерная) или отпустить на это средства по линии министерства.

2. Для обеспечения нормальной работы кабинета уху, горло, нос дать заводу одну дополнительную ставку врача, чтобы освободить доктора П. Ф. Алая, который будет обучать врачей из других городов и передавать им свой опыт.

3. Обеспечить рассылку медико-технологической инструкции, составленной П. Ф. Алаем, всем заинтересованным организациям.

Упомянутые мероприятия позволят сохранить слух и здоровье тысячам рабочих шумных цехов.

Начальник патентного отдела ЛМЗ имени XXII съезда КПСС
Н. СУТОКСКИЙ

Я СТАЛ РАЦИОНАЛИЗАТОРОМ

ИР я выписываю в течение шести лет и благодаря журналу стал рационализатором. За время работы в автохозяйстве получил 15 удостоверений на рацпредложения, участвовал в нескольких выставках.

В одном из номеров ИРа прочел заметку о том, что для заделки трещин в чугунных деталях можно использовать пасту, приготовленную из ортофосфорной кислоты и окиси меди. Этот способ я применил для заделки трещин в блоках двигателя. Через полтора часа после ремонта автобус вышел на линию.

Почти в каждом номере мы находим что-нибудь полезное, однако реализовать совет не всегда возможно из-за отсутствия экспериментального цеха.

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мероприятиях по повышению эффективности работы научных организаций и ускорению использо-

вания в народном хозяйстве достижений науки и техники» предусмотрено первоочередное строительство и ввод в действие экспериментальных лабораторий, опытных цехов и стендов на новых промышленных предприятиях. По моему мнению, этого надо добиваться и на действующих предприятиях.

Экспериментальные участки дали бы большой эффект, ибо, помимо опытных работ, там можно было бы готовить новую оснастку, инструменты и приспособления, осуществлять рационализаторские предложения.

Анатолий ШЕРСТЮК, слесарь В. Тепловского автотранспортного предприятия
Луганская область

ОТКЛИКНУЛИСЬ МНОГIE

Наше обращение к читателям ИРа по поводу станка для печатания номеров (ИР, 6, 68) вызвало поток писем. Управление фабрики сейчас ведет переговоры с несколькими авторами, приславшими деленые предложения.

Просим через журнал поблагодарить всех, кто откликнулся на нашу просьбу. В. АНИСИМОВ, главный инженер суконой фабрики имени Ленина
Ульяновская область

СТАНОК МОЖНО УЛУЧШИТЬ

Создание многокаменных шлифовальных станков (ИР, 9, 68)—крупный шаг вперед в шлифовальном деле. Однако не могу согласиться с автором статьи В. Клименко, который рекомендует выполнять чистовую обработку вслед за черновой без перестановки детали и правки камней. Дело в том, что промежуток времени между этими операциями необходим для завершения процесса томления поверхности материала, который бесполезен при дальнейшей обработке. Кроме того, после снятия больших припусков, например, с наплавленных деталей вряд ли можно получить чистую поверхность без правки камня.

Мне кажется, следует рекомендовать для массового производства установку двух станков или комплектовать партии деталей по видам обработки: вначале черновую, а затем чистовую. Некоторые потери времени на повторную установку детали окупятся за счет сокращения числа гравов камней и повышения чистоты и точности обработки.

Г. ЧАШИН, инженер Белгородского управления «Главнефтьснаб»

БЛАГОДАРИМ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА

Как разогревать парафино-канфольную смесь? Казалось бы, проблема не сложная. Однако удачно решить ее мы не могли. В ответ на объявление в ИРе (8, 68) комбинат получил несколько рекомендаций. После рассмотрения их техническим советом и принятия к внедрению авторам предложений будет выплачено вознаграждение.

Р. МИХАЙЛОВ, главный инженер клайпедского бондарно-тарного комбината «Прогресс»

Глубокоуважаемый тов. редактор! В 9-м номере Вашего журнала за 1966 год помещена статья «Пламя красит»—об изобретенном Н. Г. Корсаком способе окрашивать бетонные, кирпичные и другие стеновые материалы пламенем ацетиленовых или газовых горелок.

В связи с этим следует заметить, что обработка пламенем стеновых материалов неполностью исчерпана в изобретении Н. Г. Корсака.

Еще в 1960 году я предложил обрабатывать пламенем наружные стены здания вокзала в Харькове для проведения косметического ремонта.

Дело в том, что фасад вокзала в Харькове был облицован белым инкерманским камнем. Под влиянием атмосферных осадков, пыли, дыма паровозов и других воздействий через 5—6 лет после постройки он покрылся плотной коркой грязно-сероватого цвета. Эта корка была настолько прочная, что разрушить ее можно было только при помощи молотка и зубила.

По просьбе Харьковского инженерно-строительного института я произвел анализ этой корки и, учитывая ее свойства и состав, предложил обрабатывать стены огнем пламенной горелки. При этом составные части корки диссоциировали, и она превращалась в порошок, который легко сметался кистью или воздухом, придавая камню первоначальный вид.

Совместно с работниками института мы проводили испытания этого способа на панелях здания вокзала. Несмотря на положительные результаты испытания, дирекция вокзала по каким-то причинам не воспользовалась этим предложением.

Может быть, кого-нибудь еще заинтересует такой способ очистки стен из известняка и других материалов?

Инженер-химик Е. ВАЙЛЬ

НАМ ОТВЕЧАЮТ

Рационализатор Ф. А. Киселев сконструировал водяной котел для отопления небольших зданий, но его предложение не было признано рационализаторским. По нашей просьбе Ивановский областной совет ВОИР организовал общественное расследование жалобы.

Технический совет бриза Шуйской гармонной фабрики вторично рассмотрел предложение Ф. А. Киселева и признал его котел полезным.

Письмо председателя совета ВОИР строительного управления № 146 треста «Мослифтомонтаж» М. Рижского о нарушении сроков рассмотрения рационализаторских предложений мы направили в Московский городской совет ВОИР. Как сообщил редакции секретарь совета Д. Божок, факты при проверке подтвердились. В настоящее время все предложения рассмотрены. Руководителям треста указано на недопустимость повторения подобных случаев.

Изобретатели Д. Ледовский, А. Ширяев и А. Донцов из Ставропольского края просили редакцию ускорить рассмотрение заявки на «Износостойкий перлитно-аустенитный модифицированный чугун». Письмо направили начальнику отдела цветной металлургии ВНИИГПЭ Н. Плетневой. Решение о выдаче авторского свидетельства по этой заявке принято и направлено изобретателям.

РЕЗЕЦ ДЛЯ ПЛАСТМАССЫ ДЕЛАЮТ ИЗ КАМНЯ

Обычные резцы плохо «берут» пластмассу. Поэтому пластмассовые изделия, например литейные модели из пенополистирола, часто приходится обрабатывать вручную. Чехословацкие изобретатели Я. Бедржих, И. Зухар и А. Франек предложили для этой цели изготавливать станочные фасонные резцы из шлифовального круга (патент СССР № 121509). Такие резцы позволяют работать на больших скоростях с высокой точностью.

ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ, КОТОРЫЕ НЕ ИСКРЯТ

Наиболее частой причиной пожаров на дизельных тепловозах являются чугунные тормозные колодки. Ослепительные снопы искр, вырывающихся при торможении из-под колес, поджигают потеки смазочных масел, капающих из-под локомотива. Борьба с этой опасностью обычно сводится к устранению печей и к более частым мойкам тепловоза. Радикальным решением было бы избавление от искр. Английские железнодорожные инженеры заметили, что этого можно добиться, если ввести в чугун фосфор. Кусок фосфористого чугуна, прижатый к вращающемуся шлифовальному кругу, практически не дает искр. Однако фосфор резко снижает прочность металла. По самым либеральным металлургическим нормам его содержание не должно превышать 1,3 процента, а для подавления искрообразования требовалось по крайней мере 2,5—3 процента. Стараясь не обращать внимания на скептические усмешки металлургов и почти без малейшей надежды на успех, железнодорожники отлили первые образцы из высокофосфористого чугуна. Оказалось, что прочность металла совсем не уменьшилась. Страх перед фосфором был данью повсеместному инженерному предрассудку: при содержании не выше трех процентов фосфор, наоборот, повышает износостойкость металла в полтора-два раза. Многомесячные эксперименты, проведенные на английских железных дорогах, подтвердили, что тормозных колодок из фосфористого чугуна расходуется ровно вдвое меньше, что само по себе дает колоссальную экономию, причем опасность пожара на тепловозах устраняется полностью.

МЕХАНИЗМ, ЗАМЕНЯЮЩИЙ ЗУБЧАТКИ, ПРУЖИНЫ, ШАРИКОПОДШИПНИКИ

Самые сложные машины состоят из ограниченного набора простейших узлов и деталей — подшипников, пружин, зубчатых передач, клапанов и т. д. Изобретение новой детали или элементарного механизма — чрезвычайно редкое событие. Таким событием стало создание «роламайта» — оригинального и поразительно универсального механизма, запатентованного американским изобретателем Дональдом Ф. Вилком, сотрудником фирмы «Сандиа корпорейшн». Хотя изобретение еще в младенческой стадии, инженеры фирмы насчитали для него по крайней мере 54 возможных применения. Оно может выполнять функции реле, подшипника, насоса, гидроцилиндра, тормоза, выключателя, режущего инструмента, демпфера, клапана, пружины и т. д. Внешне «роламайт» представляет собой два ролика, вставленных между параллельными направляющими и разделенных куском металлической или пластмассовой ленты, изогнутой в виде буквы S. Перемещаясь вдоль направляющих под действием внешней силы, ролики касаются только гибкой ленты. Поскольку лента движется вместе с ними, всякое проскальзывание отсутствует, что способствует снижению силы трения. Собственно, на этом же принципе работают и подшипники качения. Но как показали эксперименты, у «роламайта» сила трения по крайней мере на порядок меньше, так что практически здесь никогда не требуется смазки.

Используя «роламайт», изобретатель сконструировал чрезвычайно простой и надежный термостат, включающий электрическую цепь при заданной температуре. Половинки ленты делаются из материалов с разными коэффициентами термического расширения. Малейшее изменение температуры влечет за собой перемещение роликов, замыкающих цепь. Благодаря исключительно низкому трению чувствительность прибора повышается в 4—5 раз по сравнению с обычным термостатом, работающим на принципе изгибающейся биметаллической пластинки. Это же обстоятельство позволяет использовать «роламайт» в сверхчувствительных акселерометрах, измеряющих самые ничтожные ускорения.

Скорость качения роликов и минимальное усилие, потребное, чтобы стронуть их с места, очевидно, зависят от их диаметра и веса, от расстояния между направляющими, от толщины и гибкости S-образной ленты. Изменяя эти параметры, можно добиться желаемых характеристик. Один из наиболее удобных способов для достижения этой цели заключается в вырезывании фигурных отверстий в гибкой ленте. Достигнув отвер-

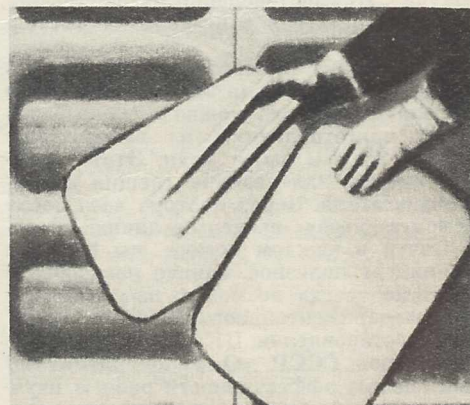
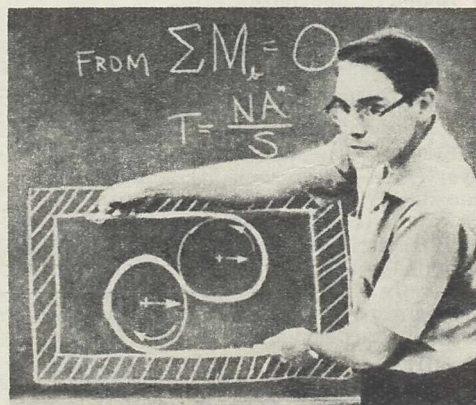
стия, ролик начинает катиться быстрее. Таким образом можно, например, получить пружину с «падающей» — отрицательной характеристикой. Обычная пружина развивает тем большее усилие, чем дальше ее выводят из состояния равновесия. Треугольной формы вырез в гибкой ленте приводит к тому, что ролики лишь ускоряют свой бег, будучи выведены из положения равновесия, и сопротивление их качению все уменьшается. На этом принципе можно сконструировать сверхчувствительные аварийные выключатели, замыкающие или размыкающие электрическую цепь при малейшем толчке.

СИЛЬНАЯ СТРУЯ В 5—6 РАЗ УСКОРЯЕТ ОХЛАЖДЕНИЕ

Обычно при закалке металлических листов их просто опускают в закалочную жидкость, например в воду. Американский изобретатель И. Кляминер запатентовал более совершенный способ, позволяющий в 5—6 раз ускорить охлаждение и получить повышенную твердость изделий (патент США № 3323577). По способу Кляминера раскаленные алюминиевые и медные детали обдают сильной струей воды под высоким давлением — до 40 атмосфер. При этом на поверхности детали возникает паровой барьер, непрерывно смываемый водяной струей. В результате благодаря скрытой теплоте парообразования резко усиливается теплоотвод.

ОКНА, НЕ ВЫЛЕТАЮЩИЕ ПРИ ВЗРЫВЕ

На особенно взрывоопасных химических производствах грохочущее время от времени взрывы считаются вполне в порядке вещей. Людей в этих цехах нет. Только после аварии приходят ремонтники и вставляют новые стекла. Чтобы избавиться от этой трудоемкой операции, инженеры американской фирмы «Дэвис» заменили стекла полупрозрачными пластмассовыми пластинками, вставленными в железобетонную решетку и уплотненными резиновой лентой. Пластинки слегка выгнуты наружу и при очередном взрыве не вылетают, а лишь прогибаются еще больше. При этом резиновое уплотнение нарушается, и продукты взрыва улетучиваются через образовавшийся зазор. Если произойдет взрыв чрезвычайной силы, пластины, конечно, вылетят наружу, но и в этом случае вставить их обратно не составит труда, поскольку держатся они не на замазке, а на силах упругости. Так что достаточно чуть согнуть пластину, чтобы она встала на свое место.

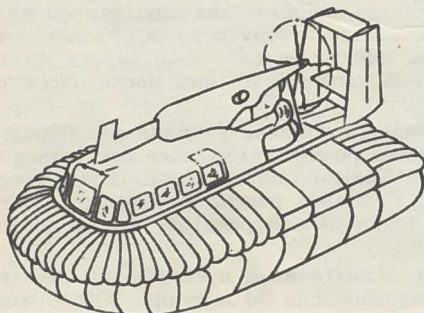


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ АККУМУЛЯТОР ИЗ НАТРИЯ И СЕРЫ САМЫЙ ЛЕГКИЙ

По сообщению западногерманского журнала «Бильд дер Виссеншафт», специалисты отделения компании Форда в Дирборне сделали самое сенсационное изобретение в области аккумуляторостроения за последние 50 лет. Им удалось создать сверхлегкий аккумулятор повышенной емкости. Вместо железа или свинца и их соединений американские изобретатели применили расплавленные натрий и серу. Чтобы они не затвердели, новый аккумулятор должен работать при температуре 250—300°С. Интересно, что электролитом здесь служит не жидкость, а кристаллическая керамика с высоким содержанием алюминия. Керамика непроницаема для атомов натрия и серы, но пропускает натриевые ионы. Натрий служит отрицательным полюсом, сера — положительным. Аккумулятор считается заряженным до отказа, если оба элемента полностью разделены. Стоит замкнуть цепь через полюса, как натрий начнет отдавать электроны. Его атомы, превратившись в положительно заряженные ионы, станут легко проходить через электролит и, присоединившись к отрицательно заряженным ионам серы, будут образовывать сульфид натрия. При зарядке процесс идет в обратном порядке. Поскольку батарея герметически запечатана, в нее никогда не приходится добавлять электролит и работать она может в любом, даже перевернутом, положении. По сравнению с обычными свинцовыми аккумуляторами весовые характеристики новой батареи выше в 15—20 раз. Она предназначена в первую очередь для электромобилей.

НАДУВНАЯ ЮБКА ДЛЯ АППАРАТОВ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ

Один из существенных недостатков современных аппаратов на воздушной подушке, мешающий их широкому распространению, значительные габариты даже при небольшой грузоподъемности. Дело в том, что избыточное давление воздуха, поддерживающее экипаж над опорной поверхностью, обычно мало и рабочая площадь должна быть большой. Английские изобретатели Дерек Хардин и Лэвис Ридль с острова Уайт запатентовали в США (патент США № 3373839) аппарат на воздушной подушке предельно скромных размеров. Такой аппарат, поднимающий несколько человек, легко умещается на крыше автомашины или на палубе небольшой яхты вместо спасательной лодки. Секрет его миниатюрности заключается в том, что жесткая часть машины относительно невелика, а вся опорная поверхность с уплотняющей юбкой — надувная.



ВСЕ КАПЛИ ОДИНАКОВЫЕ

Самый распространенный метод получения металлических и керамических порошков в порошковой металлургии и в промышленности строительных материалов — это раздувание струи расплава воздухом или газом. Поскольку в тесном пространстве рабочей колбы скорости течения резко меняются от точки к точке, капли получаются разными. Готовые порошки приходится разделять на фракции, причем значительная их часть идет в брак.

Штутгартский инженер д-р П. Шмидт (ФРГ) изобрел способ, позволяющий не только получать из любого расплава капли строго одинаковой величины, но и менять эту величину произвольным образом. Распыляемая жидкость непрерывно подается в полый вращающийся цилиндр. Его боковая поверхность усеяна сквозными радиальными порами. Под действием центробежных сил жидкость начинает просачиваться через поры. Поскольку центробежные силы и величина поверхностного натяжения, удерживающего капли, для всех точек цилиндрической поверхности совершенно одинаковы, капли отрываются, достигнув определенного размера, заданного температурой расплава и скоростью вращения. Таким способом изобретатель уже получил однородные порошки из парафина, легкоплавкого сплава Вуда, из свинца, цинка и других материалов.

ЧЕШСКИЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ НАШЕЛ СПОСОБ, КАК СТРОГАТЬ РЕЗИНУ

Детали из резины и других эластичных материалов до сих пор невозможно было обрабатывать на станках. Да и как можно обработать материал, легко подающийся от малейшего усилия реза? Чехословацкий изобретатель И. Паукерт решил эту проблему остроумным приемом (патент ЧССР № 121621). Он предложил покрывать резину и другие мягкие материалы слоем жесткого материала, например метакриловой смолы, и обрабатывать их совместно. Опыты показали, что таким способом можно получать детали точно в размер и с высокой чистотой поверхности.

ПОСТРОЕНА ЛЕТАЮЩАЯ ПОДЛОДКА

На Международной изобретательской выставке в Нью-Йорке была показана экспериментальная летающая подводная лодка, построенная американским изобретателем Уолтером Рэдом из Нью-Джерси. Разговоры о таких транспортных средствах идут уже много лет, но реальная конструкция показывается впервые. Первые шаги изобретателя довольно скромны. Максимальная высота полета составляет пока всего 25 метров.

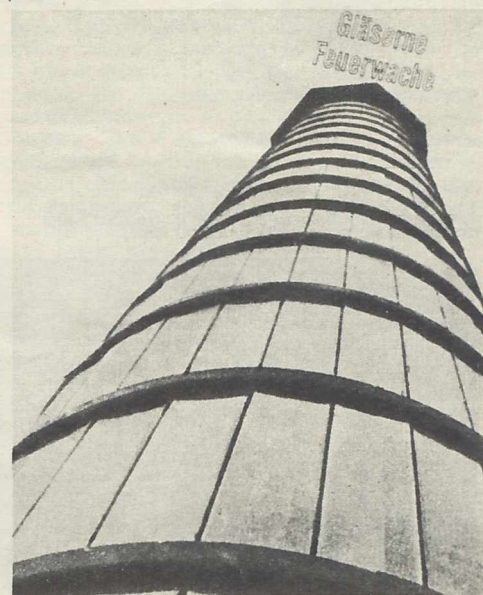


ВЯЗКУЮ ВОДУ НЕ СМЫВАЮТ ДОЖДИ

Минским изобретателям вода показалась недостаточно жидкой, и они добавили в нее полимерные присадки. В результате воду стало легче качать по трубам. Специалисты Канадской гидроэлектрической компании в Онтарио столкнулись с обратной проблемой. Чтобы уберечь от зарастания сорняками лесные просеки, по которым шагают линии электропередач высокого напряжения, эти просеки периодически поливали с вертолетов гербицидами. Однако дожди смывали гербициды раньше, чем они могли подействовать. Приходилось держать целую армию рабочих специально для расчистки просек. Проблему решили канадские химики, предложившие для растворения гербицидов добавлять в воду гидросилилцеллюлозу. Ничтожное количество этого нейтрального гигроскопического вещества превращает воду в коллоидный раствор, по вязкости напоминающий машинное масло. Теперь никакие дожди не страшны гербицидам, надежно удерживающимся на земле, на корнях и на листьях. Описанный метод загущения водных растворов найдет широкое применение в сельском хозяйстве и на железных дорогах, где сорняки разрушают насыпи.

ПОЖАРНАЯ КАЛАНЧА В ДУХЕ ВРЕМЕНИ

Немецкий архитектор из ГДР Маруш разработал сборную конструкцию пожарной каланчи. Внешне каланча напоминает огромную бочку конической формы, но вместо продольных досок здесь панели из профильного стекла, а вместо стальных обручей — железобетонные кольца. Первая стеклянная каланча представляет собой внушительное девятиэтажное сооружение высотой около тридцати и диаметром около трех метров, стянутое корсетом из пятнадцати железобетонных колец. С этой башни лесники могут следить за лесными пожарами на территории 4000 гектаров. Благодаря легкости стеклянных панелей в несколько раз удешевляется их перевозка по сравнению с железобетонными плитами аналогичной величины. Так что общая стоимость для стеклянных башен оказывается меньше, чем для башен из традиционных материалов.



ТРАГЕДИЯ ДИЗЕЛЯ

Г. СМЕРНОВ

В маленькой лаборатории, пропахшей маслом, керосином и дымом, прерывистый стук стоящей на стенде машины заглушал привычный деловой гул большого машиностроительного завода. И вдруг пресеклось хлопанье широкого кожаного ремня. Огромное маховое колесо резко дернулось, и только что провисавшая ветвь ремненной передачи натянулась, как струна.

Мастер в аккуратной рабочей блузе, который наблюдал за машиной с деревянной платформы, в молчаливом салюте приподнял над головой кепку. Высокий моложавый мужчина, увидевший снизу этот жест, тотчас понял, в чем дело: машина приняла нагрузку на себя. Он легко взбежал по деревянной лесенке и молча пожал руку помощнику.

В этот ненастный серый день—17 февраля 1894 года—двигатель, испытывавшийся на стенде, проработал всего одну минуту. Но эта минута стала исторической и для техники, и для Рудольфа Дизеля.

В правильности теоретических принципов, положенных в основу конструкции, Дизель не сомневался ни секунды. Но как опытный инженер он понимал, какая пропасть лежит между идеей и ее осуществлением, сколько работы, изнурительных и скрупулезных исследований и неудач лежит на пути к успеху. Имея в виду только эти трудности и неприятности, он за несколько недель до начала эксперимента писал жене: «В Аугсбурге должен решиться самый важный и кардинальный вопрос всей моей жизни. Скрести пальцы и молись за меня». И едва ли тогда он мог подозревать, сколь пророческой окажется просьба молиться за него. Приехав в июле 1893 года на Аугсбургский машиностроительный завод и найдя здесь только бетонный фундамент стенда и трехметровый чугунный цилиндр компрессора, Рудольф Дизель не мог догадаться, что первое воплощение его идеи в металле будет таить в себе смертельную опасность...

Первые неполадки не обескуражили Рудольфа, он был готов встретить их. Его не удивило то, что собранный и смонтированный на стенде двигатель не мог даже вращаться самостоятельно и что его пришлось приводить в движение от трансмиссии. Уже на этой стадии понадобилось внести массу усовершенствований и провести множество мелких испытаний. И тем не менее в первом запуске удалось получить давление всего 18 атмосфер—в четыре раза меньше расчетного! Подностью перепроектировав клапаны, Дизель ухитрился довести давление до 33—34 атмосфер. И хотя это было вдвое меньше расчетного, рабочая группа Аугсбургского машиностроительного завода 10 августа 1893 года решилась произвести первый впрыск топлива. Запела трансмиссия, раскручивая маховик машины. Все застыли на своих местах. Рудольф Дизель и его коллега Люсьен Фогель впились взглядами в индикатор давления. Уловив нужное положение поршня, механик произвел первый впрыск бензина. Резко скрипнуло перо самописца, рванувшись к отметке 80 атмосфер! Но ему не суждено было дочертить индикаторную диаграмму до конца: резкий взрыв раздробил индикатор. Куски металла и стекла брызнули в лица Дизеля и Фогеля. Лишь редчайшая, счастливейшая удача спасла их от верной смерти.

Сама машина не пострадала. На следующий день индикатор заменили, и испытание возобновилось. Но опять стены лаборатории дрогнули от взрыва. Густые клубы черного дыма повалили из выхлопной трубы, и густой слой сажи покрыл машину. Взбежав на платформу, Рудольф увидел развороченную головку цилиндра и вырванные напроочь клапаны и поршень.

Спустя много лет в одной из своих лекций Дизель объяснил, почему он все же считал удачными испытания первой машины, которая не сделала даже и одного оборота. «При первом же впрыске топлива произошел чудовищный взрыв, едва не убивший автора. Но автор узнал как раз то, что он хотел. Взрыв доказал, что можно сжать воздух до такой степени, что впрыснутое в него топливо само вспыхивает и сгорает».

По-видимому, так же думал и глава Аугсбургского завода Генрих Буц. На отчете, представленном ему Рудольфом, он написал: «На этой несовершенной модели доказана практическая осуществимость основного принципа».

Такая резолюция, естественно, максимально ускорила постройку новой, более совершенной модели, которая уже в январе 1894 года украсила собой испытательный стенд. Месяц ушел на отработку и доводку узлов, и в феврале начались испытания второй модели.

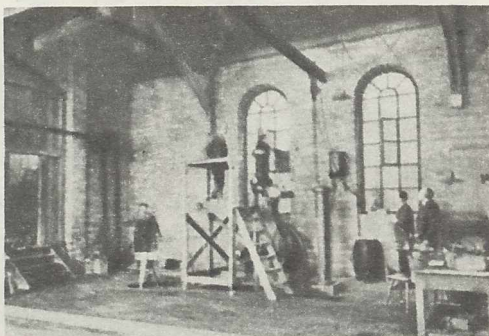
Дизель был уверен, что эта машина сможет работать самостоятельно. Его волнение и напряжение передавалось помощникам. И, быть может, именно поэтому изменение натяжения приводного ремня не ускользнуло от настороженного взгляда механика Линдера...

Рудольф ликовал. Он вызывает в Аугсбург жену, чтобы она могла, наконец, полюбоваться на его «черную возлюбленную». Он с упоением читает сообщение о том, что на бирже акции Аугсбургского завода поднялись в цене благодаря новому мотору, разработанному этой фирмой. Он мчится во Францию, чтобы договориться о создании новых фирм, которые начнут изготавливать его двигатели. Однако около 20 лет спустя он довольно скромно оценивал значение второй модели: «Около нее опасно было стоять... Но она дала автору первые индикаторные диаграммы всего цикла». Такая осторожная оценка не случайна: спустя 20 лет Дизель уже знал, что последовало за первым успехом. За ним последовали неприятности.

Самая серьезная—неполное сгорание жидкого топлива в цилиндре. Перепробовав десятки конструкций, Дизель в отчаянии решил даже вовсе отказаться от жидкого и перейти на газообразное топливо. Только тщательно отладив и исследовав работу машины на светильном газе, Рудольф решился сконструировать третью модель. «Первый двигатель не работает, второй работает несовершенно, третий будет хорош!»

Третий действительно оказался хорош. Испытания и последующие усовершенствования показали, что эта машина (развивающая 34 л. с. при 300 об/мин), одинаково хорошо работает на газойле, керосине, светильном газе, что она потреб-

Первые опыты с новым двигателем



ТРАГЕДИЯ ДИЗЕЛЯ

«Я—СПЕЦИАЛИСТ
ПО ХОЛОДУ...»

ляет мало топлива, что ей не нужна капризная и ненадежная система зажигания, что большинство других двигателей уступает ей по многим показателям.

«Моя машина продолжает делать большие успехи. Я настолько превзошел все до меня существовавшее в деле моторостроения, что могу смело утверждать: я иду во главе технического прогресса в этой важнейшей отрасли техники, я—первый на нашей маленькой планетке, ведущая фигура как по эту, так и по ту сторону океана».

Можно усмотреть в этих словах и упоение успехом, и всплеск гордыни, и самоуверенность удачника. Но нельзя отрицать одного: они довольно точно отражали истинное положение вещей. Так или иначе машину, венчающую собой долгую и непростую историю развития двигателей внутреннего сгорания, довелось изобрести именно ему, Рудольфу Дизелю.

Смутна и томительна пора вступления человека в юность, в тот возраст, когда ослабевают стеснительные, но надежно поддерживающие человека узы ученичества, подчиненности, пассивности, когда впервые он познает тяжкое бремя ответственности за самостоятельные решения.

Для 15-летнего Рудольфа Дизеля такая пора настала весной 1873 года, когда его решение стать инженером впервые столкнулось с намерением отца сделать из него переплетчика. Впрочем, отца трудно было обвинить в самодурстве: семья Теодора Дизеля—переплетчика из Аугсбурга, обосновавшегося в Париже,—стояла на пороге нищеты. Она сразу бросилась в глаза Рудольфу, приехавшему в Париж к родителям после трехлетней разлуки. Пять месяцев, проведенных дома, навсегда остались для него кошмаром, непрерывным мелочным испытанием твердости принятого им решения. И когда, наконец, пришло извещение о зачислении Рудольфа в политехническую школу в Аугсбурге, он с облегчением покинул отчий дом.

За последним вагоном поезда, уносящего его обратно в Германию, Рудольф словно оставлял детство, проведенное в Париже, учебу в протестантской школе, темные пустынные залы Музея наук и искусств, где он провел столько часов, срывая машины и механизмы. Позади оставался страшный 1870 год—год ненависти и крови, когда франко-прусская война изгнала из Франции сотни немцев. Позади—штормящий Ла-Манш, играющий паромом с приотившимися на палубе изгнанниками. Позади—скитания Дизелей по холодному и мрачному Лондону в поисках пристанища. Позади—мучительное путешествие 12-летнего Рудольфа из Лондона в Аугсбург. Позади—три счастливейших года учебы в училище и гостеприимство профессора Барникеля—дальнего родственника Дизелей.

А впереди? Впереди—заветная инженерная карьера. И Рудольф не сомневался, что достигнет поставленной перед собой цели.

Введя жесточайшую экономию, подрабатывая уроками, он упорно изучал предметы, которые считал особо важными для инженера. Среди них, кроме математики, физики и черчения, его друзья с удивлением обнаруживали музыку, иностранные языки, эстетику и поэзию. И в этом отношении взгляды Рудольфа, по видимому, не были ошибочными: спустя два года он окончил политехническую школу в Аугсбурге с оценками, лучшими за все время ее существования,—11 «отлично» из 12 возможных. Сам директор Мюнхенского политехникума, проэкзаменировав его, тут же предложил стипендию и место в этом знаменитом учебном заведении.

В Мюнхене Рудольф не потерял даром ни одного часа. Его фигуру в синем халате часто можно было заметить в лаборатории, в мастерской, в чертежной. Его всегда можно было обнаружить на лекциях профессора Карла фон Линде—создателя множества холодильных и льдоделательных машин и установок для сжижения воздуха. Пожалуй, никто не оказал столь сильного влияния на судьбу Рудольфа Дизеля, как профессор Линде. Именно он привил Рудольфу, ставшему его любимым учеником, вкус к холодильным машинам, и именно он на одной из своих лекций заронил в голову Дизеля идею, которая спустя 20 лет явилась миру в виде знаменитых дизель-моторов.

Напряженная работа и тиф в конце концов свалили Рудольфа с ног. Он не смог сдать выпускных экзаменов вместе со всеми, профессора политехникума позднее собрались специально для того, чтобы проэкзаменировать одного Рудольфа. С блеском ответив на все вопросы, Дизель был признан достойным самой высшей награды, а улыбающийся Линде предложил похлопотать насчет места для Рудольфа на одной из холодильных фабрик Парижа. Но Дизель предпочел вакантное место на известной швейцарской фирме братьев Зулцер.

И все-таки ему не удалось миновать Парижа. Завод братьев Зулцер, крупное по тем временам машиностроительное предприятие, поставлял свою продукцию—котлы, насосы, резервуары—во многие страны. Молодой инженер, пройдя предварительно слесарную, токарную и другую практику, был поставлен на сборку холодильных машин Линде. А поскольку львиная доля этих установок шла в веселый город Париж, туда в марте 1880 года отправился и Рудольф Дизель.

Здесь «холодильная лихорадка» захватила молодого инженера. Представляя интересы профессора Линде во Франции, он лучше, чем кто-либо другой, знал, как рестораны, пивоварни, кондитерские расхватывают холодильные машины. И он решил тоже попытать счастья. В середине 1881 года Рудольф писал сестре: «Мне приходится работать за дюжину негров, но я, говорю тебе, добьюсь успеха». В этом году он получил свой первый патент на установку для намораживания льда в бутылках, а спустя еще месяц—на способ получения кристаллического столового льда.

Линде, хотя и оставался по-прежнему расположенным к своему бывшему ученику, без энтузиазма отнесся к его изобретениям, Рудольф решил осуществить их самостоятельно. Он разослал свое предложение на несколько крупных машиностроительных заводов.

И раньше всех прислал свое согласие Аугсбургский машиностроительный завод, который позднее сыграл решающую роль и в жизни Рудольфа Дизеля, и в судьбе его знаменитого двигателя. Однако построенные через год холодильные

Рудольф Дизель — преуспевающий изобретатель



ТРАГЕДИЯ ДИЗЕЛЯ

машины не принесли Дизелю никакого дохода. Не искушенный в юридических тонкостях, он лишь очень поздно узнал, что, хотя патент принадлежит лично ему, все финансовые переговоры может вести только Линде, у которого он находится на службе. Это событие заставило Рудольфа призадуматься; оставаясь на службе у Линде, он автоматически лишался прав на все изобретения, которые мог сделать в будущем. С сожалением и грустью Дизель решил расстаться с Линде. Престарелый профессор, желая поддержать любимого ученика, предложил ему право продажи холодильных машин во Франции. Бывший служащий профессора Линде вернулся в Париж независимым инженером и коммерсантом.

Будущее представлялось 25-летнему Рудольфу радужным: холодильный бум продолжался, доходы молодого коммерсанта возросли в 30 раз, он был влюблен и был любим очаровательной женщиной — Мартой Флаше. И едва ли преуспевающий инженер мог тогда предполагать, что каких-нибудь 6—7 лет спустя ненависть французов к немцам вызовет застой в его деловой деятельности, что профессору Линде снова придется беспокоиться о своем уже обремененном семьей ученике, что, получив права на продажу холодильных машин профессора в Северной и Восточной Германии, ему снова и навсегда придется вернуться на родину. На первых порах — в Берлин.

К этому времени репутация Дизеля как специалиста по холодильным установкам соперничала со славой самого Линде. И Мюнхенский политехникум имел основания, чтобы присудить почетную докторскую степень именно Дизелю. В ответной речи на церемонии присуждения Дизель говорил под смех всего зала: «Я — специалист по холоду. Один из тех специалистов, которые стремятся как можно шире распространить среди людей холод в виде льда, ледяной воды, холодного воздуха и т. д. Живя в Париже, я старался всеми силами охладить дух ненависти и мести в извечных врагах Германии...»

Примерно тогда же Рудольф Дизель начал именовать себя не инженером-механиком, как раньше, а инженером-теплотехником. И это, казалось бы, незначительное изменение титула как будто подвело итог его холодильной карьере, как будто зафиксировало внутреннюю готовность к самому крупному изобретению — знаменитому двигателю, который принес ему богатство и разорение, всемирную славу и мучительные страдания, который в конечном итоге стал причиной его таинственной и трагической смерти.

Паровые машины появились и распространились по свету задолго до того, как возникла термодинамика — наука, объясняющая их работу. Быть может, именно поэтому вплоть до конца XIX века среди творцов тепловых двигателей предприимчивые самоучки встречаются гораздо чаще, чем ученые: горный мастер Ползунов, университетский механик Уатт, кораблестроитель Эрикссон, священник Стирлинг, коммивояжер Отто.

Совсем иначе пришла в наш мир холодильная техника. Наука здесь взяла реванш, ученые оттеснили на задний план инженеров. Среди людей, проложивших путь к низким температурам, не редкость имена профессоров и докторов наук: лорда Кельвина, профессоров Линде, Пикте, Дьюара, Рамзая, Вроблевского, Каммерлинга-Оннеса... Но по-настоящему вернуть долг технике термодинамика смогла лишь тогда, когда в промышленности стал вопрос не просто о новом, но и о самом экономичном новом тепловом двигателе. Для такой задачи понадобился человек, в котором сочетался бы образованный ученый и практический инженер. Рудольф Дизель как будто самой судьбой предназначался на эту роль.

Подспудная, неосознанная идея, мысль о совершенном тепловом двигателе витала вокруг его головы, она, если можно так выразиться, садилась на его плечо, отлетала, вилась рядом, словно дожидаясь своего часа. Сам того не подозревая, он зафиксировал ее первое прикосновение. Это случилось в Мюнхене в 1878 году на лекции профессора Линде, рассказывавшего о том, что из тепла, выделяемого при сжигании топлива, в паровой машине в полезную работу превращается всего 6—10%, все остальное улетает в трубу. Чудовищная расточительность парового двигателя, считавшегося тогда образцом совершенства, так поразила Рудольфа, что тут же на полях тетради он записал: «Обдумать возможность практического использования изотермы».

Эта мысль не забывалась. В записных книжках Дизеля сохранилось немало заметок, свидетельствующих о том, что мысль его продолжала работать в заданном направлении. «Один килограмм сгоревшего угля может превратить воду в пар, содержащий 7500 килокалорий, из которых мы используем для получения механической работы лишь небольшую часть. Разве это не говорит о том, что можно обойтись без пара или другого рабочего тела? А это сразу наводит на мысль о прямом преобразовании и этих 7500 килокалорий в работу. Но как это сделать? Вот о чем надо подумать!»

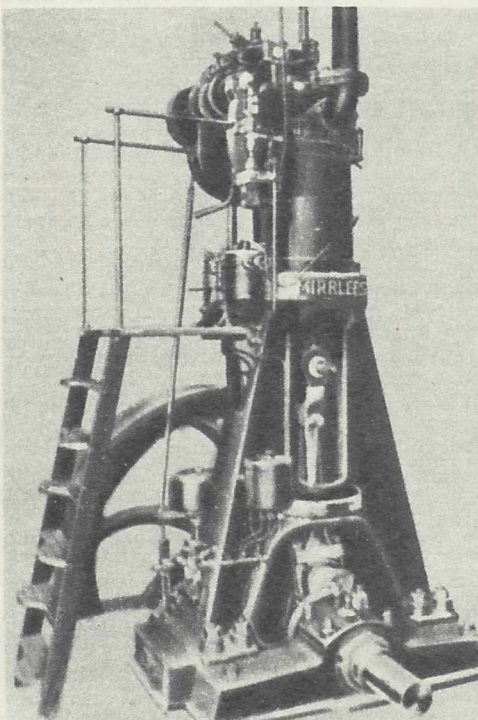
Беспокойная жизнь коммерсанта, женитьба, «холодильные» изобретения отнимают у него бездну времени, но даже они не смогли изгнать из его головы мысль о взволновавшей его проблеме. «Я мчусь из города в город и еле нахожу время, чтобы подумать о доме; я всегда думаю о своем двигателе и о своем будущем; день и ночь мысли о них не оставляют меня». Лишь в конце 1880 года Рудольф смог заняться двигателем вплотную. Ему казалось, успех близко, стоит лишь заменить водяной пар аммиаком. Арендовав небольшую мастерскую и наняв 4 рабочих, он начал строить аммиачную машину.

Дизель рассчитывал справиться с этим быстро. Однако все оказалось гораздо сложнее, чем он предполагал. Рабочие работали по 10 часов в сутки, сам Рудольф — по 20. Едкий аммиак, просачиваясь сквозь мельчайшие зазоры, жег глаза, разъедал носоглотку, вызывал жуткие головные боли. «Боль сводит меня с ума, вызывает во мне ужас!» — писал он в это время. Тем не менее дело подвигалось. «Я работаю, как лошадь, и, если я не переоцениваю слишком сильно своих способностей, такая работа должна увенчаться успехом, ошибки здесь не может быть».

«Моя машина подвигается. До завершения работы осталось ждать недолго.

ПАТЕНТ № 67207

Первые дизели, построенные в Англии



ТРАГЕДИЯ ДИЗЕЛЯ

У меня нет никаких сомнений. Если не эта, другая, я должен достичь успеха и достигну его».

Увы, испытания аммиачной машины не оправдали надежд Рудольфа. Правда, по экономичности она превзошла паровую. Но тем не менее Дизель не решился представить ее на Всемирную выставку 1889 года: он понимал, что она взрывоопасна, и представлял, к каким страшным последствиям может привести этот взрыв.

С грустью и завистью рассматривал Дизель экспонаты выставки. В отдельном павильоне на постаменте гордо возвышался первый трехколесный автомобиль Бенца. Несколько четырехтактных бензиновых двигателей Даймлера наполняли воздух ревом и воюю. А неподалеку на коротких рельсах стоял первый трамвай с мотором того же Даймлера. Снова и снова Рудольф убеждался, как нужен промышленности надежный, компактный, экономичный двигатель.

Переезд в Германию прервал работы над аммиачной машиной. Рудольф, казалось, охладил к ней. Но когда в одной из своих поездок он встретил Меллера, школьного товарища, занявшегося электропередачей, сердце его заняло. Вернувшись в Берлин, он возобновил эксперимент с аммиачным двигателем. Однако очень скоро он вынужден был поставить на этой идее крест: аммиак оказался слишком ядовитым и опасным топливом.

Много лет спустя Дизель рассказывал известному термодинамику Цейнеру: «Мысль на практике осуществить нагрев, не сопровождающийся внутренними потерями, долго не давала мне покоя. Сначала мне казалось, что, используя перегретые пары аммиака, можно приблизиться к такому нагреву, и я несколько лет работал в этом направлении. Лишь позднее мне пришлось в голову попытаться использовать не перегретые пары, а воздух или продукты сгорания».

Приняв это решение, Рудольф уже не мог не изобрести дизель-мотора. Всего через несколько месяцев, наполненных лихорадочной работой, перепиской и спорами с германским патентомом, бессонными ночами и головными болями, он 28 февраля 1892 года получил патент № 67207 на «Рабочий процесс и способ выполнения одноцилиндрового и многоцилиндрового двигателя», оказавшийся одним из самых дорогостоящих патентов мира.

Сердце этого знаменитого изобретения — необыкновенно остроумный способ воспламенения топлива в цилиндре. Вместо электрической искры, язычка пламени, раскаленной форсунки или платиновой черни Рудольф предлагал быстрым и сильным сжатием нагревать воздух в цилиндре до температуры, превышающей точку воспламенения топлива.

Биографы до сих пор строят догадки, пытаются узнать, что натолкнуло Дизеля на эту идею. Они напоминают: в физическом кабинете Аугсбургской политехнической школы хранилось «воздушное огниво», изобретенное во Франции в начале века. Когда поршень «огнива» быстрым движением вгонялся в толстостенный стеклянный цилиндр, воздух в нем раскалялся от сжатия до такой степени, что воспламенял трут. «Не это ли устройство натолкнуло Дизеля на его изобретение?» — интересуются биографы.

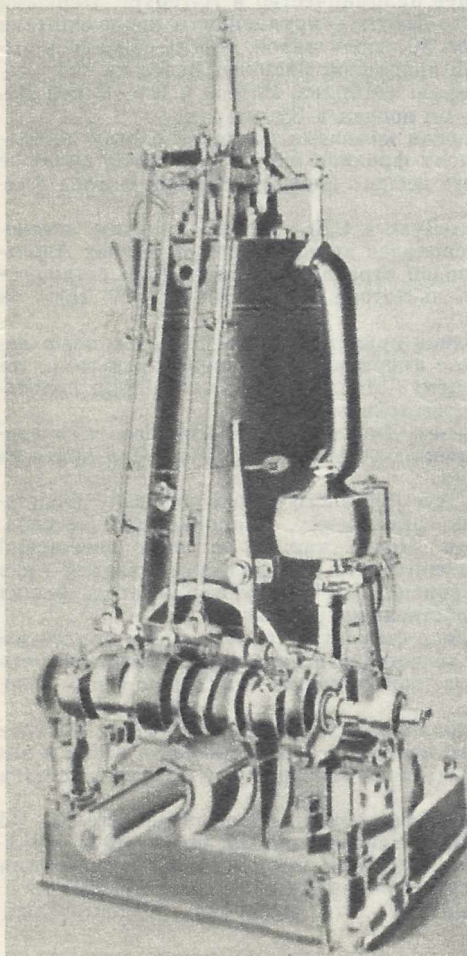
Думается, на этот вопрос можно уверенно ответить: «Нет!»

Рудольф шел к изобретению своего двигателя не как самоучка-конструктор, а как инженер-холодильщик, он руководствовался не интуицией практика, а анализом теоретика. Задавшись честолюбивой мыслью построить самый экономичный двигатель, предложенный еще в 1824 году французским офицером Сади Карно, он тщательно изучил его единственный бессмертный трактат «Рассуждения о движущей силе огня». И он прочувствовал главный вывод уникальной работы: «В телах, употребляемых для развития движущей силы, не должно быть ни одного изменения температуры, происходящего не от изменения объема». Смысл этого утверждения ясен: по мысли Карно, в максимально экономичном двигателе нагревать рабочее тело до температуры горения топлива необходимо одним лишь «изменением объема», то есть быстрым сжатием. Когда же топливо вспыхнуло, надо ухитриться поддерживать температуру постоянной. А это возможно только тогда, когда сгорание топлива и расширение нагреваемого газа идут одновременно.

Вот откуда взялся метод воспламенения топлива от сжатия. Вот почему для Рудольфа он был не просто ловким, удачным решением чисто конструкторской задачи, но принципиальной особенностью, которой его двигатель обязан своей высокой экономичностью.

Дизель верил в перспективность своей машины. Она должна была быть простой в управлении, более легкой и компактной, чем другие двигатели тех лет. Тогда не было еще крупных электростанций, и всюду, где сейчас работают электромоторы, требовались маленькие надежные автономные движки. Их ждали дантисты, часовщики, столяры, велосипедные механики. Они нужны были для привода швейных и стиральных машин, мясорубок и овощерезок в ресторанах, печатных и металлорежущих станков. Не имея топки, котла, трубы, новые двигатели могли найти себе применение всюду: на транспорте, в энергетике, в городском хозяйстве, в быту. Но помимо конструктивных удобств, у них было еще одно качество — высокая экономичность.

Тем более удивляло Рудольфа отсутствие интереса к его изобретению. Не видя у своих дверей толпы заказчиков, жаждущих купить лицензию, он решил сделать первый шаг сам. В марте 1892 года Дизель предложил Аугсбургскому машиностроительному заводу построить опытный образец. Но технический персонал завода высказался против столь «взрывчатой» машины. Рудольфа ошеломил этот отказ. Он понимал, какая тяжелая и сложная работа предстоит ему впереди. На какое-то время он растерялся. И тогда Марта предложила издать брошюру, чтобы распространить информацию о новом изобретении. «Теория и конструкция рационального теплового двигателя, призванного заменить паровую машину и другие ныне существующие двигатели» еще не вышла из печати, как Аугсбургский завод изменил свое решение. 21 февраля 1893 года, через 15 лет после появления первой записи на полях студенческой тетради, Дизель подписал контракт с дирекцией Аугсбургского завода. За исключительное право постройки



ТРАГЕДИЯ ДИЗЕЛЯ

ЛАВРЫ И ТЕРНИИ
УСПЕХА

новых двигателей в Южной Германии завод брался изготовить и испытать опытный образец.

Строительство на улице Марии-Терезии взбудоражило умы многих мюнхенцев. Можно было подумать, что кому-то пришла фантазия построить первый в баварской столице небоскреб: такой глубокий и обширный котлован выкопали строители. А когда каменщики начали свою работу, обыватели с изумлением увидели, что стены строящегося здания двойные: будущие обитатели пожелаали оградить себя от уличного шума. По мере того как росли стены, горожане узнавали все новые и новые ошеломляющие подробности о вилле, которую строил для себя инженер Дизель. Выяснилось, например, что сверхглубокий подвал превратился в зал для катания сыновей Рудольфа на велосипедах во время дождя. В центре дома — огромный двухэтажный зал с громадным камином. Столовая с тяжелой мебелью и пальмами, пять мраморных ванных комнат, кухня, «самая современная в Мюнхене», салон а-ля Людовик XV, зимний сад со стрельчатыми окнами, выходящими в летний сад с фонтаном и статуями.

На втором этаже искуснейшие мастера отделывали самый роскошный кабинет, в котором когда-либо приходилось работать Дизелю. Рядом с домом квалифицированнейшие механики монтировали станки в небольшой, но прекрасно оборудованной мастерской. А пока возводилось все это великолепие, оцениваемое знающими людьми в миллион марок, Дизели жили в дорогой квартире на центральной улице Мюнхена. Детей Рудольфа воспитывала французская гувернантка, а местное художественное светило старательно выписывало маслом портреты Рудольфа и Марты в благородных позах.

Изобретатель Дизель оказался неплохим торговцем: за каких-нибудь пять-шесть лет он ухитрился выручить от продажи своего изобретения несколько миллионов.

Потребность в экономичном двигателе была тогда так велика, что финансовый успех пришел к нему раньше, чем технический. Не прошло и месяца после подписания контракта с Аугсбургским заводом, как проявил заинтересованность в деле концерн Круппа, согласившийся объединить свои усилия с Аугсбургом. Окрыленный этим успехом, Дизель предложил своим старым знакомым из Винтертура «Братьям Зульцер» заняться его изобретением. Осторожные швейцарцы предпочли подождать завершения испытаний опытной модели, но выразили готовность выплачивать Рудольфу 20 тысяч марок в год за право приобрести монопольные права на его изобретение в будущем. «Я заинтересован не в деньгах, а в том, чтобы именно вы взялись за производство машины», — гордо ответил им Дизель. Однако устоять перед искушением не смог: спустя месяц, подписав контракт, он получил деньги, от которых было так красиво и гордо отказался.

Испытание второй модели, вызвавшее волнение на бирже, подготовило почву для новых контрактов и подогрело интерес к «аугсбургскому чуду». Заинтересованные фирмы во Франции и Бельгии выразили готовность заключить с Рудольфом лицензионные соглашения.

Успех третьей модели вызвал настоящие паломничество в Аугсбург. Первыми прибыли сюда представители фирмы «Отто-Дейт» — крупнейшего производителя двигателей Отто в Европе. Уплатив Дизелю 50 тысяч марок, фирма обязалась выплачивать от 20 до 30 % стоимости каждой проданной машины. Вслед за ними появились доверенные лица шотландской фирмы «Мирлиз, Ватсон и К^о». С ней Дизель заключил контракт в Глазго. Оттуда он поехал в Зульцерам.

Тем временем во Франции возникла новая компания по производству дизель-моторов, вручившая Рудольфу на 600 тысяч франков акций. Но самые крупные заказчики еще не включились в игру: своего веского слова не сказали фирмы Америки и России.

В конце прошлого столетия город Сент-Луис в США иногда в шутку именовали «Бушбергом», ибо именно здесь обосновался крупный пивной магнат Адольфус Буш. Решив заняться какой-нибудь новой отраслью техники, Буш остановил свой выбор на заграничной выставке — дизель-моторе. В сентябре 1897 года он встретился с Дизелем в Баден-Бадене.

Пока поднимались тосты и произносились приветственные речи, Рудольф лихо радочю прикидывал, сколько запросить с американца, сорившего деньгами. Не без внутреннего трепета назвал он свою цену — миллион марок, без тени колебания и удивления Буш выписал чек и велел заготовить контракт.

Зимой следующего, 1898 года двигателем Дизеля заинтересовалось «Товарищество братьев Нобель», за 600 тысяч марок откупившее у изобретателя право на производство и продажу его машин в России.

За пять лет в маленькой лаборатории Аугсбургского завода побывали представители германских, французских, русских, английских, американских, датских, австрийских, венгерских, норвежских фирм. Почти каждое из этих посещений оканчивалось заключением лицензионного контракта с Рудольфом Дизелем — и в этом секрет его быстрого обогащения. Наконец, в 1898 году изобретатель решил основать в Аугсбурге новую компанию с собственным участием.

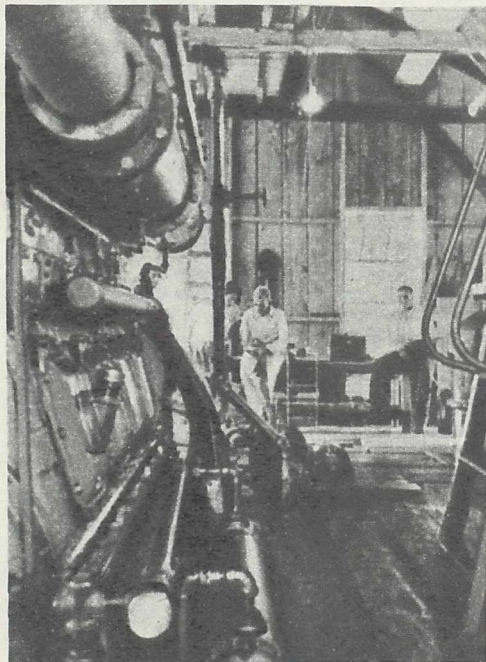
По странной иронии судьбы ему пришлось откупить у объединения «Аугсбург-Крупп» часть прав на производство своих двигателей в Германии. «Все равно, что покупать сидр, сделанный из яблок с собственной яблони», — шутил по этому поводу Рудольф.

Его радовало стремительное распространение изобретения, пьянило быстрое обогащение. Но истинным триумфом, часом настоящего его торжества стали в эти годы два события: Кассельский съезд германских инженеров и вторая выставка двигателей в Мюнхене.

На съезде с громадным успехом прошел его доклад о новых двигателях. Об этом дне он писал жене: «Вчера был великий день, истинный, почетный и убедительный успех, который, по всей видимости, обернется для меня и экономическими преимуществами... Все германские институты прислали одного-двух профессоров, каждый, кто значит хоть что-нибудь и понимает хоть что-нибудь в двигателях, присутствовал на заседании».

На Мюнхенской выставке успех Дизеля получил, если так можно выразиться,

Большие дизели насосной станции на Гранд-Кули



ТРАГЕДИЯ ДИЗЕЛЯ

вещественное, зримое воплощение. В отдельном деревянном павильоне разные фирмы выставили свои дизель-моторы. 30-сильный двигатель Аугсбургского завода приводил в движение насос, 35-сильный крупновский вращал центробежный насос, 20-сильный мотор фирмы «Отто-Дейтц» работал на машину Линде, сжижавшую воздух. За этими моторами незримо стояли другие, уже оглашавшие своим стуком воздух в разных частях света. Первый коммерческий двигатель Аугсбургского завода в 60 л. с. работал на спичечной фабрике в Кемптене. В России дизель-моторы Нобеля работали на нефтепроводах, танкерах, баржах, канонерских лодках, нефтеперерабатывающих заводах. Во Франции их впервые испробовали на подводных лодках. В Англии дизель-моторы установили на знаменитом линкоре «Дредноут» для вспомогательных нужд. В Киеве на трамвайной электростанции начали работать самые мощные в мире дизель-генераторы.

К 1902 году 31 компания в 11 странах мира купила лицензию у Дизеля. К этому времени на нашей планете работало 359 его двигателей общей мощностью 12 367 л. с. Но в монолитном пьедестале успеха уже зияли непрерывно расширяющиеся трещины, которые со временем погубили изобретателя: количество патентных неприятностей, технических неполадок и финансовых неудач становилось все больше и больше.

Это началось давно. Еще в 1893 году, когда Рудольф должен был выдать исходные данные Аугсбургскому заводу для проектирования экспериментальной модели. Он понимал: чтобы достичь температуры сгорания топлива 1800—2000° С, воздух надо сжать до 250—300 атм., то есть в 5—6 раз выше, чем освоенные тогда давления. Другая сложность — как поддерживать постоянную температуру при расширении газов? Как защитить цилиндр от действия фантастически высоких температур?

Самая первая машина не сделала еще и первого оборота, а Дизелю уже пришлось пересматривать идеи, заложенные в основу его знаменитого патента № 67207. Сжатие до 250—300 атм. он заменил в 8—10 раз меньшим: лишь бы топливо воспламенилось. Вместо того чтобы поддерживать постоянной температуру, он решил поддерживать постоянным давлением. Чтобы защитить цилиндр, применил водяное охлаждение, сильно снизившее экономичность, которую он еще сам считал важнейшим достоинством своего двигателя. Так, потихоньку, без афиширования появился второй патент № 82168, по сути дела отменивший все достоинства первого.

Великолепный, недостижимый Сад Карно оказался пророчески прав, говоря, что экономия топлива «при многих обстоятельствах второстепенна, часто должна уступать первенство надежности, прочности и долговечности машины, малому занимаемому месту, дешевизне ее установки»... В свое время Рудольф не усвоил этой великой инженерной заповеди. Это помогло ему сделать изобретение. Зато теперь он не сразу понял, что, уступив требованиям практичности, он не только низвел свое изобретение с высот теоретической безупречности до уровня чисто конструкторской находки, но и открыл для других возможность оспаривать его права.

Кроме тяжб, возникли сотни других неприятностей, вызываемых курсом акций, жалобами заказчиков, неполадками и авариями двигателей. Новомодное американское изобретение — телефон, который он поспешил установить у себя дома, — превратилось для него в источник мучений, сообщавший о все новых и новых неприятностях. Головные боли, начавшие посещать его в юности, стали хроническими. Химические препараты, прижигания носоглотки — все было напрасно.

«Можете ли вы посвятить годы жизни одной идее? Можете ли вы на годы связать себя с большим человеком? Я больше ничего не могу, я выдохся! Ах, моя голова, моя голова!» Когда Рудольф Дизель писал эти слова, он считал, что дело его жизни завершено, что трудности и неурядицы позади. Ему и в голову не могло прийти, что настоящая работа над двигателем только начинается, что отныне за каждый успех так удачно распродаваемого им изобретения придется расплачиваться изнурительным трудом, отчаянием, здоровьем, богатством. И в предстоящее 15-летие ему суждено было пройти этот путь — путь к катастрофе.

ПОДВОДЯ ИТОГИ

Корректный, затянутый в черный узкий фрак, Рудольф Дизель стоически выслушал длинное и высокопарное представление его публике и, коротко и сдержанно поклонившись в ответ на дружественный всплеск аплодисментов, поднялся на трибуну. И едва ли хоть один из американских инженеров, собравшихся в обширнейшем зале Сен-Луиса, мог заподозрить, что блестящий докладчик, на прекрасном английском языке рассказывающий о достижениях и перспективах дизель-моторов, находится в безнадежно отчаянном положении, близком к полному краху.

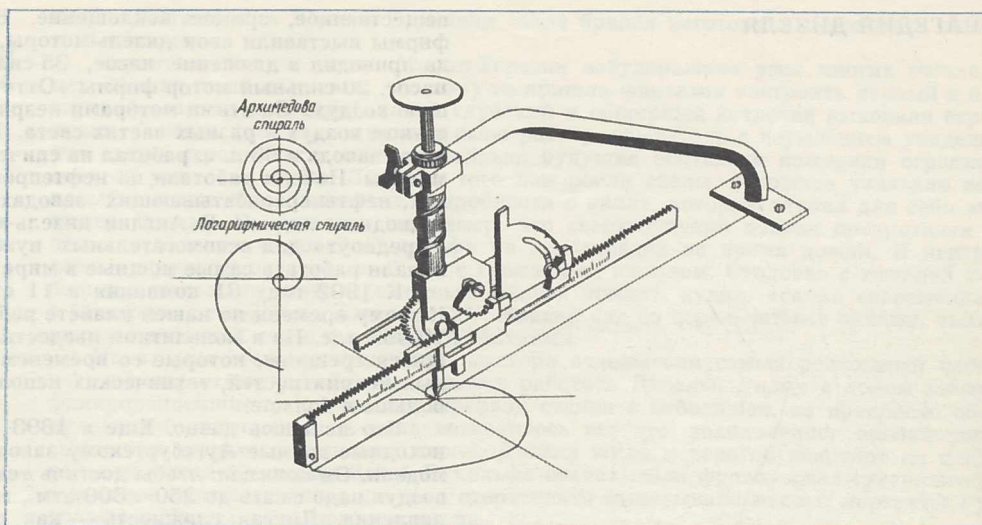
Тогда, в 1912 году, инженерная общественность мира привыкла видеть в Рудольфе Дизеле крупного преуспевающего специалиста, находящегося в зените славы. Не случайно нью-йоркские газеты поспешили известить своих читателей о приезде «доктора Дизеля — знаменитого дипломированного инженера из Мюнхена». Не случайно корреспонденты осаждали его повсюду: в вестибюлях гостиниц, в фойе театров, в лекционных залах и даже в аллеях парков во время прогулок. Не случайно сам Эдисон — чародей американского изобретательства — публично заявил, что дизель-мотор — это вежа в истории человечества. Даже гибель «Титаника» дала американским газетам лишний повод сделать комплимент гостю из Германии, оповестив читателей, что «Титаник» приводился в движение не дизель-моторами».

Да и сам Рудольф ни единым словом, ни единым жестом не показал своего отчаяния. Знаменитую сент-луисскую лекцию он посвятил блестящей будущности дизель-моторов, ни словом не обмолвившись о тех трудностях, промахах и неудачах, с которыми входило в жизнь его изобретение.

Он говорил, что судьба наций зависит от источников топлива и что дизель-моторы избавят человечество от любой топливной монополии. Ибо в цилиндрах этих машин можно сжигать любое жидкое топливо: керосин, мазут, сырую нефть, спирт, каменноугольный деготь, креозот, касторовые и пальмовые масла, животные жиры.

(Окончание следует.)

СПИРАЛЬ



Однажды наш завод получил заказ на изготовление вентиляторов. Рабочие чертежи прислали из центрального конструкторского бюро. В инструментальном цехе начали размечать шаблоны и... внезапно работа застопорилась: не получалась улитка насоса. Вернее, у нее не было плавного прироста кривой. Чтобы сделать шаблон, пришлось склеить вместе четыре листа ватмана, нанести сетку полярных координат, вычертить боковину улитки в натуральную величину и по бумажному шаблону разметить стальной лист. На это ушло два дня.

«Есть же, наверное, такие приборы,—думал я,—нечто вроде циркуля. Установил характеристику кривой, повернул инструмент, и перо вычертило искомую линию».

В то время на нашем заводе доводил опытный образец своего пилотного станка изобретатель М. Короткий. Это был удивительно эрудированный человек—техническая энциклопедия! Я и обратился к нему: не встречал ли он в своей практике таких приборов?

— Таких инструментов нет,—разочаровал он меня.—Изобретать надо.

Сразу, импровизированно, вместе с товарищами по работе мы набросали несколько схем и вечером показали ему.

— Э, друзья!—охладил он наш пыл.—Вы создаете велосипед. Чтобы изобретать, надо знать в этой области все, что было сделано до вас. В Москве существует патентная библиотека, напишите туда, пусть вам пришлют схемы ранее предложенных приборов. А они наверняка есть. Не вам первым пришла в голову подобная идея.

О приборе друзья вскоре забыли: появились другие, более важные производственные дела. Я же по совету Короткого отправил запрос. Вскоре пришел пакет. То, что мы предлагали, было известно... еще в 1892 году. Были здесь конструкции и более поздних годов. Однако все приборы давали возможность вычерчивать только архимедову спираль, то есть спираль с постоянным шагом. А прибор виделся мне универсальным, должен был вычерчивать как архимедову, так и логарифмическую спираль, которая в технике встречается значительно чаще. Я рисовал в своем воображении инструмент, похожий на штангенциркуль, но снабженный каким-то оригинальным механизмом. Чем больше я над ним думал, тем труднее и интереснее казалась мне задача. Ведь, работая над

Для вычерчивания спирали с постоянным шагом лимб 10 устанавливается под заданным углом, по градуировке делений, соответствующих шагу спирали, и крепится винтом 15. Шестерни 5 и 6 размыкаются нажатием кнопки (на схеме не показана), и штанга 3 выдвигается на величину первоначального радиуса спирали. Вычерчивание производится поворотом системы за головку 17.

Для вычерчивания логарифмической спирали лимб 11 устанавливается под заданным углом и крепится винтом, а винт лимба 10 ослабляется, что дает возможность салазкам в процессе работы поворачиваться.

На схеме прибор изображен настроенным на вычерчивание логарифмической спирали. Угол β определяет прирост шага спирали, угол α определяет величину шага в данный момент.

изобретением, изучаешь массу всевозможного подсобного материала, вдаешься во все тонкости и подробности.

Прошло около года. Камнем преткновения так и оставалась логарифмическая спираль. При ее вычерчивании необходимо было, чтобы перо по мере удаления от центра двигалось с ускорением, причем ускорение должно быть регулируемым.

Все хорошие мысли мне приходят обычно на лоне природы. Сидел я как-то с удочкой у озера, смотрел на поплавок, но даже в разбегающихся кругах видел все ту же логарифмическую спираль.

«Лимб с салазками устанавливается под определенным углом,—размышлял я,—угол определяет шаг спирали. Больше угол—больше шаг. А что если салазки поворачивать равномерно? Тогда шаг спирали будет равномерно возрастать. Вот что необходимо!»

Записная книжка и карандаш всегда с собой. Набрасываю схему. Кажется, получается. Сматываю удочки—и домой.

Долгими показались дни, пока дождался решения. Кажется, я посылал даже запрос, не потерялся ли письмо. Но вот, наконец, читаю: «...Предложение заявителя является новым и полезным... выдать авторское свидетельство...»

Когда начинаешь изготавливать в металле, всегда чего-нибудь недостает. Стал я строить модель—нет нужных шестеренок, трубок, пружин. Кое в чем пообещал помочь знакомый токарь, а в поисках шестерен и плоской пружины пришлось разобрать исправные настольные часы. Что поделаешь, изобретательство требует жертв.

На постройку прибора ушло больше года. Особенно много пришлось повозиться с пишущим острием. Оно никак не хотело чертить на металлической поверхности, и линия получалась волнистой. Помнится, этот узел так до конца и не был отработан.

Шли годы. Появились новые авторские. Подрос сын и тоже стал конструктором. Теперь мы уже некоторые вопросы решаем вдвоем.

К прибору для вычерчивания спиралей пришлось обратиться еще раз. Как-то один мой знакомый технолог сказал:

— Нашел я в патентной библиотеке твое изобретение. Штука нам нужная, только есть в ней одно «но»—пружины.

— А что, разве пружины так сложно изготовить?

— Дело не в том. Мне кажется, при пружинной подаче штанги не получится четкой линии.

— Откуда ты знаешь?—и я вспомнил, сколько приходилось экспериментировать с пишущим острием, менять угол заточки и даже заменить его шариком от авторучки.

— Интуиция,—ответил он,—чувство машины. Попробуй избавиться от пружин.

Дом достал я старые чертежи и говорю сыну:

— Давай, садись за доску. Вот в этом приборе надо убрать пружины, а чем их заменить, подумай сам.

Снова началась работа. Убрали пружины, и получился совершенно новый механизм. Трубочатую штангу заменили плоской, изменили узел замыкания шестерен, корпус, кронштейн, салазки и рейки соединили роликами. Так, усовершенствовав, создали новое изобретение, на которое есть уже решение комитета о выдаче авторского свидетельства. Линия теперь будет получаться четкой и ровной, а точность повысилась до десятых долей миллиметра.

А впереди новая идея—заставить прибор вычерчивать всю гамму спиральных кривых, которых насчитывается более десятка.

В. ПОДОИНИЦЫН, инженер
Алма-Ата

Новый поразительный способ лечения сном и аппаратуру, успешно реализующую этот способ, предложили инженер Я. Корпс и врач В. Кондрашенко. Суть изобретения в том, что больному передаются биотоки мозга, записанные на магнитную пленку в момент, когда он засыпает. Используется для воспроизведения сна обыкновенный магнитофон.

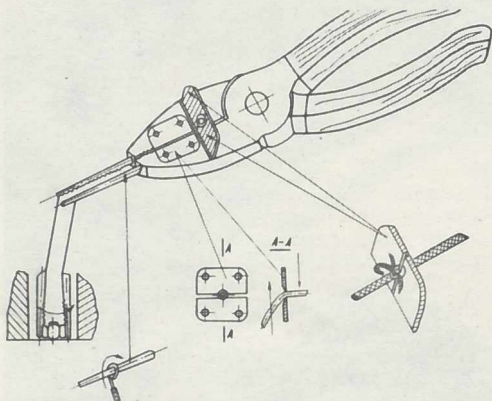
Фото Ю. НИЖНИЧЕНКО



УМЕЛЫЕ РУКИ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПЛОСКОГУБЦЫ

Выполняя операции коммутирования, под рукой необходимо постоянно держать большое количество разнообразного инструмента: нож для снятия изоляции с концов соединяемых проводов, круглогубцы для создания петлевого соединения на клеммах, кусачки для отрезки концов, отвертку, плоскогубцы, ключи для винтов и гаек.



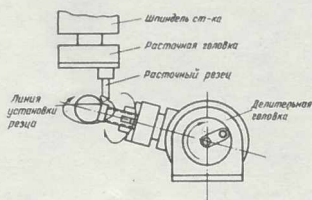
Электромонтажник Харьковского станко-строительного завода имени Косиора В. Зуев сконструировал универсальные плоскогубцы, объединив несколько инструментов, необходимых электромонтажнику, в одном.

Как его сделать и что для каких операций нужно, понятно из рисунка.

В. КЛИМЕНКО,
член ВООР
г. Харьков

КАК ВЫТОЧИТЬ ШАР

Шар выточить не просто: нужен специальный станок или токарный, но со специальным приспособлением, шаблоном или фасонным резцом. Если обрабатывать шар по моей технологии, то нужен только вертикально-фрезерный станок и делительная головка, ось шпинделя которой устанавливается в одной плоскости с осью шпинделя станка. Угол поворота головки в горизонтальной плоскости равен углу между верхней точкой шаровой поверхности, находящейся на оси, и радиусом шейки (см. схему). В шпиндель станка встав-



ляется расточная головка с расточным резцом, развернутым на 180° против нормального положения. Подавая стол вверх, делают проточку, а потом, замерив образовавшийся венец, устанавливают относительно этого размера резец. Станок настроен. Вращая рукоятку делительной головки, обрабатывают деталь, пока шпиндель делительной головки совершит один оборот.

В. ОРЛОВ,
инженер-конструктор
г. Ростов-на-Дону

ДОВЕЛ ДО СОВЕРШЕНСТВА

Конструкции печей бесчисленны, из поколений передаются по традиции от прадеда к деду. И не всегда эти печи греют так, как нам хотелось бы. Затопишь печь — жарко, закончишь топку — холодно, еле успеваешь хозяйка обед сварить.

Появился однажды в редакции ИРА видный старик — огромная борода, огромный рост, огромный баул с чертежами за плечом. «Приезжайте, — говорит, — в Гродно, я вам покажу печку, которой вы никогда не видали.»

И вот сидим мы вместе с изобретателем возле его печи, пьем чай, а он обстоятельно

рассказывает о своей «котлодухоплите».

Алексей Федорович Фионов всегда «помаленьку изобретал». Уйдя же на пенсию, полностью занялся конструированием машин. Долго работал над универсальным агрегатом для сельскохозяйственных работ, затем над котлом, в котором сжигают воду с бензином. Сейчас разрабатывает необыкновенный двигатель.

Итак, о печке. Ее автору удалось, как он сам считает, довести до совершенства. Она не дымит, не чадит. Потребляет все виды топлива — жидкие и твердые: дрова, торф, каменный уголь, кизяки, подсолнечную был-



Печка заправляется соляркой, словно автомобиль

В печи есть шкафы для сушки и копчения



ку, бензин, керосин, солярку, газ, электричество.

«Котлодухоплита» — несколько длинное, но довольно точное название этого устройства. Печь имеет плиту, на ней можно готовить обед, 4 газовые горелки сделаны на рычагах плавающими — их можно собрать вместе, например, для нагрева большого бака с бельем. В духовке печи можно приготавливать самую разную пищу — от жареного гуся до сушки фруктов. Наконец, котел весьма экономичный и быстронагревающийся, снабжает горячей водой батареи, обогревающие всю квартиру и ванну.

В умеренно холодную погоду печь сжигает 5 кг ольховых и березовых дров. Этого хватает и на приготовление обеда и на обогрев квартиры. В холодные зимние дни печь требует 9—10 кг дров.

Комиссия Гродненского горкоммунхоза при обследовании фионовской печи записала: «Расход топлива (дров) данной квартиры составляет 4 кубометра на отопительный сезон. Расход дров по нормам горючего составляет 11 кубометров. Отсюда вывод, что конструкция плиты позволит экономить в год примерно 7 кубометров дров».

В. БОГАТЫРЕВ,
наш спец. корр.

ЧТОБЫ НЕ БЕСПОКОИТЬ СОСЕДЕЙ

Возьмите ящик, деревянный или металлический, налейте с наружной стороны дна резину. В ящик положите мешочек с песком, на него — толстую доску. Теперь рубите мясо, правьте гвозди, рихтуйте, стучите — звук и вибрация дальше этого ящика не распространяется.

Н. ФИЛИППОВ
г. Куйбышев

ВМЕСТО СПИЦ ОТЛИЛИ ДИСК

Микромотоциклов пока не выпускают, и любители всех возрастов и профессий создают собственные. Школьник Саша Полтараусов не без помощи отца, инженера В. Полтараусова, взял за основу конструкции раму от старого мопеда, а двигатель Д5. Шины и переднее крыло от детского самоката, амортизатор, ручной тормоз от львовского мопеда, задний фонарь от мотоцикла «Панония». Все, как говорится, «с бору по сосенке».

Новинка здесь — диски колес. Самokatные спицы малопрочны, поэтому Полтараусовы отлили диски из дюралюминия по деревянной болванке в форму. Диски не деформировались даже при проезде по пересеченной местности.

Мотоцикл — называли его «Спутник» — развивает скорость до 40 км/час.

Ю. БЕХТЕРЕВ



В ПРИЕМНОЙ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО

Каков порядок присвоения изобретению имени автора? — К. Симонов, Московская область.

Заявления о присвоении изобретению своего имени надо подавать до вынесения решения о выдаче авторского свидетельства. Тогда комитет в решении засвидетельствует факт присвоения изобретению имени автора. Требование авторов может быть в некоторых случаях неудовлетворено.

Бесполезно обращаться, к примеру, с просьбой присвоить машине ваше имя, если вы изобрели всего лишь отдельный узел ее. В таком же порядке присваивается изобретению и название, выбранное по желанию автора.

Не присваивается изобретению имя или специальное название, если не все авторы на это согласны.

Что нужно для получения дополнительной жилплощади? — Н. Николаев, г. Саратов.

Право на получение дополнительной жилой площади имеют не все авторы открытий, изобретений и рационализаторских предложений, а только те из них, чьи работы внедрены и признаны ценными для государства. Ценность их определяется не по одному какому-либо признаку (например, по размеру полученной экономии). Учитывается весь эффект, все обстоятельства, характеризующие ценность предложения для народного хозяйства.

Вопрос о том, являются ли предложения ценными, дающими право на дополнительную жилую площадь, решает организация, которая использует их, или вышестоящей организацией, если предложение внедряется на нескольких предприятиях.

На основании таких справок о ценности изобретений исполком местных Советов депутатов трудящихся выдает специальные удостоверения на право пользования дополнительной площадью.

Как образуется фонд премирования за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений? — И. Соколов, г. Смоленск.

Отчисления в фонд премирования за содействие производятся при выплате вознаграждения как за предложения, внедрение которых создает экономию, так и за предложения, не дающие экономии. Если вознаграждение повышается (пп. 10, 11, 12, 15, 16, 17 и 19 Инструкции о вознаграждении), то от этих сумм также отчисляются средства в фонд премирования.

Размер отчисления — 35 процентов суммы вознаграждения, причитающегося авторам изобретений и рационализаторских предложений.

Фонд для премирования за содействие внедрению используется строго по назначению. Если средства не израсходованы на предприятии в текущем календарном году, они остаются для расходования на те же цели в следующем году.

Премировать можно только работников, состоящих в штате предприятия,

выплачивающего премии. Если нужно премировать тех, кто, не работая в штате, помогал внедрению, разрешается перечислять средства из фонда премирования за содействие другим предприятиям и организациям. Авторы за содействие внедрению своих изобретений и рационализаторских предложений не премируются. Премии из фонда выплачиваются независимо от других премий и независимо от расходования фонда заработной платы.

Каков порядок премирования за содействие внедрению предложений? — Н. Федотов, г. Казань.

Руководитель предприятия вправе премировать работников за содействие внедрению конкретных изобретений и рационализаторских предложений. Содействовать внедрению — это выполнять технические расчеты, разрабатывать документацию, относящуюся к изобретению или рационализаторскому предложению, участвовать в лабораторных и производственных исследованиях, в изготовлении и испытании опытных и головных образцов, участвовать в организации производства по внедрению предложений.

Вопрос о премировании каждого работника решается руководителем предприятия (организации) с участием профсоюзных органов. При этом обязательно учитывается вклад каждого работника, его инициатива и степень участия во внедрении предложений.

Размер премии, выплачиваемой работнику за содействие внедрению изобретения или рационализаторского предложения в течение квартала, не должен превышать его полуторамесячного оклада, а вместе с премией за создание и внедрение новой техники не должен быть больше предельного размера премий, установленного п. 20 постановления ВСНХ СССР от 25 августа 1964 г. № 81 «Об улучшении системы экономического стимулирования предприятий и повышении материальной заинтересованности работников в создании и внедрении новой техники».

Как известно, отчисления в указанный фонд производятся в размере 35 процентов суммы вознаграждения, выплаченного автору. Однако размер премии за содействие внедрению конкретного предложения может быть и более и менее 35 процентов выплаченного вознаграждения.

Разрешается ли премировать за содействие внедрению руководителей предприятий? — В. Хазин, г. Москва.

Инструкция о вознаграждении не ограничивает круг работников, имеющих право на получение премии за содействие внедрению изобретений и рационализаторских предложений. Директора и главные инженеры предприятий, руководители научно-исследовательских учреждений, конструкторских и других организаций, а также их заместители премируются руководителем вышестоящей организации либо из фонда премирования за содействие предприятия, либо из этого же фонда вышестоящей организации.

В ИРе, 2, 68, сообщалось о разметке торцов, осей валов и других деталей с помощью призм. Предлагаю более простой и производительный метод разметки с помощью шаблонов. Можно производить разметку, базировавшись как на наружном, так и на внутреннем диаметрах.

В. БОРОДИН, член ВОИР. Ижевск, завод «Нефтемаш», инструментальный цех.

Работаю токарем в механической мастерской. Часто приходится наблюдать, как трактористы, бульдозеристы, экскаваторщики и слесари меняют трапи и пальцы гусениц. Для этого они рубят проволоку обыкновенным зубилом, которое часто срывается и ранит руку. Предлагаю приспособление для рубки проволоки на шпильки. Его можно легко сделать в мастерской, где есть токарный станок. Оно состоит из двух ступок. Диаметр первой равен длине нужного шпильки. В ней сверлится несколько сквозных отверстий под разный диаметр проволоки. Вторая — глухая, входит в первую и перекрывает отверстие. Конец ее заточен под углом 30 градусов. Пропустив проволоку в отверстие первой ступки, ударом молотка по второй отрубает сразу два шпильки. Если кому-нибудь потребуется это приспособление, сообщите по адресу: Рязань, ул. Чапаева, дом 15, кв. 13. **С. С. ВАРЕНОВ**, токарь, член ВОИР.

В ИРе, 12, 67, тов. Дружинин из Саратова интересовался способом очистки металла от ржавчины. Рекомендую применить такой состав: 20% каустика, 5% виннокаменной соли натрия и 65% воды. Пасту наносят при температуре 70 градусов. Сильно загрязненный участок очищается за 15 минут.

Можно применить и травильно-защитный раствор. В него входят 40% фосфорной кислоты, 20% метилового спирта, по 10% марганцовокислого калия (10-процентного состава), монофосфата цинка, хромового антрида (растворенного в фосфорной кислоте) и по 5% монофосфата алюминия и бутилового спирта.

Наш адрес: Часовой, Пермская обл., металлургический завод, технический отдел. **И. Т. РЯБОВУ**, **И. Д. ПОКАТИЛОВУ**.

Капельный метод контроля толщины гальванического покрытия слишком трудоемок, сообщал в ИРе, 3, 68, тов. Гайворонский из Харькова. Рекомендую осуществлять контроль толщины медных покрытий до 100 микрон и никелевых до 30 микрон с помощью прибора ЭМТ-2М, изготовляемого московским опытным заводом «Монт-

рольприбор». Время одного замера 5—10 секунд. Прибор работает от сети переменного тока напряжением 220 вольт.

М. АФОНИН, член ВОИР. Горьковская обл., пос. Беляйново. Вачского р-на, завод «Звезда» треста «Росинструмент» Министерства местной промышленности РСФСР.

В ИРе, 4, 68, предлагалось заменить бронзовые полукольца на автоматах. Если эти кольца работают в условиях трения, воспользуйтесь алюминиевыми сплавами. Твердое анодирование рабочих поверхностей в 20-процентном растворе серной кислоты повышает износостойкость в пять—десять раз.

Ю. Д. РАСПОПИН, гальваник, член ВОИР. Омск, 71, 8-я Амурская, 59.

В ИРе, 3, 68, интересовались материалом для наконечника паяльника. Предлагаю использовать для этого чистый никель. Одна из западных фирм, например, выпустила в продажу новый паяльник мощностью 30 ватт для напряжения 220 вольт с долговечным никелевым жалом. Оно насаживается на нагревательный элемент, образуя вместе с ним переднюю часть паяльника. Нагревательное сопротивление расположено непосредственно в полости части жала паяльника. Благодаря этому паяльник имеет высокую производительность при малой потребляемой мощности.

Н. Д. КИКОТЬ, Краснодар, ул. М. Горького, 35.

Ленинградский электромашиностроительный завод приспособился (ИР, 4, 68) приспособлением для шлифования направляющих станин токарных станков. На нашем предприятии такое приспособление внедрено в 1965 году. При помощи его шлифуются станины токарных станков длиной свыше 2,5 метра. Чертежи приспособления можем выслать. Одновременно просим предложить усовершенствованный метод изготовления коушей для стальных тросов (желательно из стальной полосы). Сейчас коуши изготавливаются на токарных станках и вручную доводятся до нужного овала.

Ответ присылайте в редакцию. **А. ПОЛОЗКОВ**, старший инженер ОТИИЗа, г. Горький.

Существует несколько устройств по механической очистке полувагонов от угля, песка, руды и других материалов, остающихся на крышах люков и горизонтальных частях пола (этим интересовался в ИРе, 3, 68, начальник патентного отдела института «Унипромедь» тов. Нечаев).

Например, вибратор

ЦНИ МПС (мощность электродвигателя 14 киловатт, вес 4 тысячи килограммов) (подробнее о нем см. книгу Г. П. Гриневича «Механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ и склады на железнодорожном транспорте», стр. 283—284). Переносный виброразгрузчик С-656, успешно прошедший испытания, освоен на челябинском заводе «Стромашина» (см. книгу «Вибрационная техника», материалы научнотехнической конференции НИИинформстройдорноммунмаш, 1966, под ред. И. И. Быковского, стр. 416—423).

Если названные устройства не подойдут вам, рекомендую для выгрузки материалов роторный выгрузатель, новый рабочий орган которого разработан мною. На него подана заявка в Комитет по делам изобретений и открытий. Готов разработать названную машину в течение трех-четырех месяцев. Прошу сообщить свои условия.

С уважением **С. П. КОСТИН**, изобретатель, член ВОИР. Орехово-Зуево, Московская обл., ул. Красина, 35, кв. 7.

Тов. Гельману, начальнику БАТИ Ленинградского коксогазового завода (ИР, 3, 68), рекомендую изготовлять из отходов слесарные молотки в соответствии с действующим ГОСТ 2310—54. Они редко бывают в розничной продаже, а пользуются между тем широким спросом у населения.

Е. Г. ГЕОРГИЕВСКИЙ, инженер, член ВОИР. Нальчик, 17, ул. Байсултанова, 12, кв. 4.

Чем заменить бронзовые полукольца на автоматах всех типов? — интересовались руководители завода «Реостат». Наиболее пригодна для этого пластмасса АСТ-Т — акрилат самотвердеющий технический, выпускаемый Харьковским заводом зубоорубочных материалов. Этот материал успешно применяется в ремонтном деле для реставрации различных направляющих станков подшипников скольжения, направляющих втулок из цветных металлов и т. п. Для составления подробной технической документации необходимо, конечно, знать условия работы полукольца (нагрузка, температурные режимы, скорости вращения вала и т. п.).

Могу предложить и способ изготовления клиньев суппортов всех станков из узаконной выше пластмассы методом свободной отливки в форме или прессованием.

Мой адрес: Харьков-53, ул. Руставели, 49, кв. 19. **А. И. ПРИСЯЖНИК**.

Отвечаю тов. Костомову, старшему инженеру

бриза Самаркандского завода радиодеталей, который интересовался в ИРе, 4, 68, схемой бесстартерного включения ламп дневного света. Такая схема работает на нашем заводе несколько лет. Она пригодна для любого количества ламп, любой мощности и для любых светильников, находящихся в эксплуатации. Схема очень проста, надежно включает лампы дневного света, облегчает обслуживание, связанное с подъемом на высоту, доступна каждому, увеличивает срок службы ламп и к тому же экономична. Суть схемы — в маленьком реле, которое включается кнопкой на две-три секунды после выключения. Реле своими контактами замыкает цепь, которую раньше замыкал стартер, и лампа загорается. Реле может быть любого типа напряжением 127 или 220 вольт. Устанавливается оно внутри светильника. Количество нормально открытых контактов реле должно соответствовать числу ламп в светильнике. Кнопка устанавливается либо на световом щите, либо на стене рядом с выключателем. Одной кнопкой можно зачекать один или целую группу светильников. Подробности сообщу письмом после вашего запроса.

ЧЕРМЯНИНОВ, инженер, член ВОИР. Ленинград, П-47, Морской пр., 45, кв. 117.

Чтобы не перерисовывать раскладку лекала, на Минском швейном производственном объединении имени Крупской внедрили полуавтоматическую фотоустановку. К потолку подвешены направля-

ющие угольники, на них — каретка с фотоаппаратом «Ленинград». Нажав клавишу одной из девяти секций стола, устанавливают над ней фотоаппарат. Дальше съемка происходит автоматически. Производительность труда на данной операции, как подсчитали экономисты, возросла процентов на 50. Запросы посылайте непосредственно в Минское швейное объединение.

Пластины феррадо соединяют с фрикционным диском медными заклепками, расходуя дорогостоящий материал.

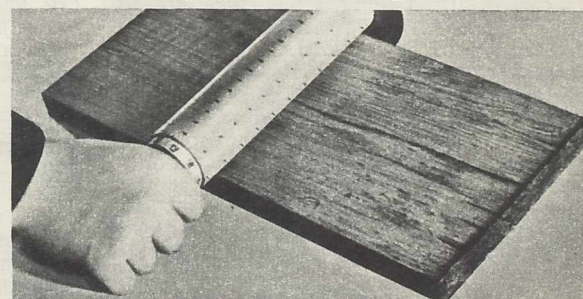
На хабаровском же заводе «Энергомаш» пластины попросту приклеивают к рабочим поверхностям. В эпоксидный клей входят 100 весовых частей смолы ЭД-6,8—10 — пластификатора (им служит дибутилфталат) и 10 весовых частей отвердителя полиэтиленполимина.

Поверхность диска (1—3 классов чистоты) обезжиривают чистым бензином Б-70, ацетоном или уайт-спиритом. И кистью, шпателем или пульверизатором наносят на нее клей толщиной 0,06—0,15 миллиметра. Наложив сопрягаемую деталь, прижимают ее струбцинами или придают давлением грузом.

Через 12—20 часов клей застывает. Впрочем, выдерживая детали при 100 градусах, сокращают время твердения до 2—2,5 часа.

Соединение получается прочным и надежным. Трудоемкость ремонта сокращается на 50—60 человеко-часов. Годовой экономический эффект — 264 рубля.

Со всеми запросами обращайтесь в Хабаровское ЦБТИ.



Чтобы провести несколько параллельных линий на деревянных заготовках, используют специальные гребенки различной «частоты».

Я разработал конструкцию валика, которым можно размечать параллельные линии с девятью шагами в соответствии с шириной долот и стамесок (от 4 до 25 мм).

Инструмент прост в изготовлении. Валик диаметром 50 мм вытачивается из древесины твердых лиственных пород (бука, березы). У торцов — ручки. У левого торца, кроме того, сделан переход, на поверхность

которого нанесены цифры, обозначающие шаг разметки. И к этому же торцу крепится упор. От упора шилом наносятся углубления, в которые вбивают металлические штифты, и после этого их затачивают.

Работают инструментом так. Плотно прижав упор к базовой кромке и заглубив штифты в древесину, перемещают валик «на себя» или «от себя». На поверхности заготовки остаются параллельные линии.

Л. АНТОНОВ, инженер. Моск. обл., Раменский р-н, ст. Ильинская. Трудовая, 6.

ВЫШИСЫВАЙТЕ, ИЗУЧАЙТЕ

Открыта подписка на 1969 год на издания Центрального научно-исследовательского института патентной информации (ЦНИПИ).

В наше время без изучения патентной информации невозможно создать новые, конкурентоспособные, патенточистые машины и технологические процессы.

Повышать уровень разрабатываемой техники можно на основе использования зарубежного опыта, но превзойти современный уровень техники, достигнутый в зарубежных странах, можно только на основе использования отечественных изобретений.

Патентная информация наиболее полно и оперативно освещает новейшие достижения науки и техники.

Все сведения по издаваемой в 1969 году патентной литературе и условия подписки на нее вы найдете в проспекте ЦНИПИ «Изобретения в СССР и за рубежом», который рассылается всем организациям и индивидуальным подписчикам.

Если вы не получили проспект, обращайтесь по адресу:

Москва, Д-376, Дружинниковская ул., д. 11а, Павильон патентной литературы.

ПАТЕНТНУЮ ЛИТЕРАТУРУ!

ИЗОБРЕТЕНИЕ В ДОЛГ

История эта довольно своеобразная. «Отцом» булавки был американец Вальтер Хант. Человек с богатым творческим воображением, изобретатель-профессионал, он создал одну из первых моделей швейной машины, занимался усовершенствованием огнестрельного оружия, сконструировал плуг для очистки железнодорожных путей от снега, разработал технологию производства ниток, гвоздей, парафиновых свечей. В общем, идей у него было много. Но, чтобы осуществить их, требовались деньги.

Как-то раз изобретателю понадобилось срочно вернуть долг — 15 долларов. В разговоре со своим другом Джорджем Чепином он стал перебирать всевозможные способы раздобыть эти деньги. И пришел к выводу, что проще всего изобрести какой-нибудь пустячок, который можно сразу запатентовать, дабы тут же продать патент. Во время этого разговора он крутил пальцами кусочек стальной проволоки. «Что из нее можно сделать? — задумался Хант. — Какой-нибудь зажим? Но для чего?» Битых три часа он на глазах своего друга манипулировал этой проволокой, и в конце концов на свет появилась первая булавка. Она была такой же, как и те, которыми мы сейчас пользуемся.

Патент на это изобретение Хант действительно получил без задержки. И без задержки же продал его за 400 долларов. Долг был уплачен вовремя.

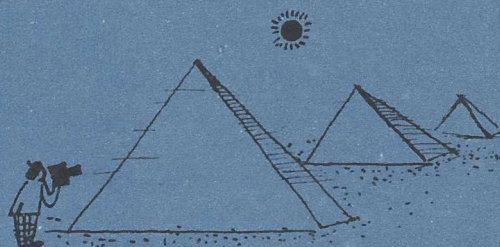
ЮМОР ПО НАШЕМУ ПРОФИЛЮ

Изобретатель начинает верить, когда еще никто не верит, и продолжает верить, когда уже все не верят.

Все легкое сделано до нас.

Свежий взгляд на вещи важнее новейшей аппаратуры.

П. ТЕСЛЕР



Младенцы, бесспорно, не новы, и неизвестно, будут ли полезны, а их регистрируют без экспертизы.

Под лежащее авторское свидетельство вознаграждение не течет.

Напишите, наконец, заключение о бесполезности заключений о полезности.

Кто построит робота, способного выстоять очередь в патентную библиотеку!

Изобрела мышка способ вытаскивать репку. А заявку подписали: дедка, бабушка, внучка, Жучка и др.

Б. КАНАВИН



Эксперты тоже изобретают — они придумывают прототипы.

Один человек построил машину, делающую изобретения. Теперь он с ней судится — машина заявила, что сама себя изобрела.

И. ИВАНОВ



КРЫЛЬЯ ТАНКА

Партизанить многие начинали, вооружившись лишь топорами или берданками. Потом добыли винтовки, автоматы. А скоро, когда уже целые бригады вели войну в тылу фашистов, понадобились пушки и танки.

Не испробовать ли переброску танков по воздуху! Разумеется, не внутри самолета — тогда машин, подобных «Антею», не было, — а с помощью буксирного планера. Задача казалась сама по себе необычной, а если учесть, что планер должен был быть одноразового действия, то есть простым и дешевым в производстве, то вдвойне сложной. Решили ее в конструкторском бюро

Олега Константиновича Антонова смело и просто.

— Танк послужит фюзеляжем, его гусеницы — шасси, крылья и оперение «пристегнем», — предложил главный конструктор. Когда сооружение расчехлили, летчик-испытатель С. Анохин и члены стартовой команды ахнули. Однако шеститонный Т-60 с бипланным крылом восемнадцати метров в размахе и бипланным оперением вблизи выглядел добротно, надежно, в нем были вместе с тем пропорции и легкость настоящего летательного аппарата.

Полет состоялся всего один. «Капитан летающей черепахи» — так прозвали Анохина, выступавшего в роли и летчика и танкиста — утверждает, что в воздухе машина ве-

ла себя послушно. Но буксировщик не мог продолжать полет (у него перегрелись моторы), и трос пришлось отцепить. Анохин посадил крылатый танк на ближайший аэродром. Все кончилось отлично, если не считать случившегося там переполоха: ведь линия фронта в сорок втором проходила рядом с Москвой.

Работу над планером «Крылья танка» (сокращенно его называли КТ) прекратили, так как не нашлось достаточно мощного самолета-буксировщика. Сейчас об этой дерзкой затее напоминает Генеральному конструктору лишь изящная модель КТ, подаренная ему в день рождения коллегами.

Студенты Рижского института инженеров гражданской авиации охотно занимаются техническим творчеством. Одна из последних работ представлена на обложке.

Этот летательный аппарат прост по конструкции, имеет небольшой вес, обладает хорошей маневренностью. Авторы предназначают свою машину для выполнения сельскохозяйственных работ.

